Münster.1933.No 107 Med Diss.

Aus der Medizinischen Universitätsklinik
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster i. W.
Direktor: Geheimer Medizinalrat Professor Dr. Paul Krause.

# Beitrag zur Kenntnis des Asthma bronchiale.

❖

## INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

Wolfgang Weiss
aus Goch, Kreis Cleve.

1933

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei Robert Kleinert, Quakenbrück.

Referent: Geh. Rat, Professor Dr. Paul Krause.
Dekan: Professor Dr. med. von Szily.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

In der vorliegenden Arbeit ist mir zur Aufgabe gestellt, neben allgemeinen Erörterungen über das Asthma bronchiale statistische Angaben über die in der Münsterschen Medizinischen Universitätsklinik behandelten Kranken, insbesondere über die Aetiologie sowie das zeitliche und örtliche Auftreten der Erkrankung mitzuteilen. Besonderen Platz habe ich Angaben über das allergische Asthma eingeräumt.

Bezüglich der Behandlungsmethoden habe ich lediglich über die Röntgentherapie zu berichten.

In der Reihe der angeführten Krankengeschichten ließen sich einige Wiederholungen leider nicht vermeiden. Unter den einzelnen Abschnitten habe ich hier jeweils das Wesentliche aus denselben vermerkt.

---

Asthma bronchiale ist eine aus Urzeiten bekannte Erkrankung, über deren Aetiologie und Pathogenese viel geschrieben wurde, die uns aber auch heute noch in vielem völlig unklar entgegentritt. Erst in den letzten Jahrzehnten hat sie zugleich mit den Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen ihre besondere Aufmerksamkeit auf sich gelenkt.

Heute fassen wir das Bronchialasthma als Teilerscheinung des anaphylaktischen Krankheitskomplexes auf. Artfremde Proteinkörper tierischen, pflanzlichen oder bakteriellen Ursprungs nebst ihren Abbauprodukten, Pflanzengifte sowie Produkte der chemischen Industrie erzeugen bei Einführung mit der Nahrung oder durch Resorption vom Darme aus oder von den Luftwegen aus eine Ueberempfindlichkeit, die bei neuerlicher Zufuhr durch Vaguserregung zu Bronchialkrampf, Hyperaemie und Schwellung der Bronchialschleimhaut mit Ausscheidung eines zähen, glasigen Sekretes führt. —

Der durch Erschwerung der Exspiration hervorgerufene Lufthunger führt zu überhasteter, krampfhafter Inspiration und nicht selten zu akuter Lungenblähung. Die Erkenntnis des Asthmas

als einer allergischen Reaktion erklärt das gleichzeitige Auftreten von vasomotorischer Rhinitis und verschiedenen noch zu erörternden Dermatosen. In vielen Fällen sind endokrine Störungen nachweisbar, die zweifellos zur Entstehung der Ueberempfindlichkeit beitragen können. In erster Linie sind da zu nennen Erkrankungen der Schilddrüse, Nebenschilddrüsen, der Hypophyse und der Ovarien. Eine konstitutionelle Veranlagung ist anzunehmen, auf deren Grundlage sich das Leiden entwickelt. In vielen Fällen besteht Asthma in der Ascendenz oder doch in der Blutsverwandtschaft, wie unten noch näher zu erwähnen ist. Von der großen Zahl der alten Theorien über die Mechanik des asthmatischen Anfalles haben sich nur zwei mit in die Jetztzeit hinüber gerettet. Es sind dieses die Fluctionstheorie und die Theorie vom Bronchospasmus. Es ist vielfach versucht worden, beide Theorien miteinander zu kombinieren, denn schon seit Jahrhunderten ist die Ansicht vertreten, daß sowohl der Spasmus wie die Fluction beim Anfall eine Rolle spielen können. Der Engländer Willisius wies schon 1682 darauf hin. Die Bronchialmuskulatur muß ja auch im Krampf mehr Nährstoffe verbrauchen und abgebaute Stoffwechselprodukte ausscheiden als in der Ruhe. Daher müssen im Krampf mehr Nährstoffe zufließen und die Abflußmöglichkeit der Restprodukte muß größer sein, was eine stärkere Durchblutung der Bronchialmuskulatur während des Anfalles voraussetzt. Aber die starke Sekretion besteht oft auch außerhalb der Anfälle und der Bronchospasmus führt nicht zur Kohlensäureüberladung des Blutes, dessen $CO_2$-Spannung und $O_2$-Gehalt völlig normal gefunden wurden. So hätte man sich die Dyspnoe als zentral bedingt vorzustellen, wobei das Zentrum entweder direkt oder reflektorisch durch die vermehrte Lungenspannung gereizt wird. Wenn nun auch der Mechanismus des Anfalles am besten durch zentral ausgelöste Vaguserregung zu erklären ist, so kann man die Asthmatiker doch nicht einfach als Vagotoniker in diesem Sinne bezeichnen. Treffender spricht man wohl von einer Labilität des gesamten vegetativen Systems. Traube spricht vom Asthma bronchiale als catarrhus acutissimus. Er sah eben darin einen acutest verlaufenden Lungenkatarrh auf nervöser Basis. Die Behinderung der Atmung kommt durch Schleimabsonderung, Schleimhautschwellung und übermäßige Blutfüllung der Lunge zustande. Wintrich suchte das Asthma durch tonischen Zwerchfellkrampf zu erklären. Schon 1845 nahm Bamberger eine Beteiligung des Zwerchfelles beim asthmatischen Anfall an. Die Anschauung Wintrichs wurde damals gestützt durch Tierversuche von Riegel und Eilinger.

Nach unseren letzten Erfahrungen und Beobachtungen spielen Funktionsstörungen des Zwerchfelles beim Anfall sicher in einem großen Teile der Beobachtungen eine gewisse Rolle. Paul Krause sah in mehreren Fällen bei Röntgendurchleuchtung während des Anfalles ein- bezw. doppelseitigen Tiefstand des Zwerchfelles, in einem Falle sogar einen ganz ausgeprägten Tiefstand einer Zwerchfellhälfte. Ich selbst hatte ebenfalls Gelegenheit, gelegentlich einer Röntgendurchleuchtung während des asthmatischen Anfalles einen einseitigen Tiefstand des Zwerchfelles zu beobachten.

Biermer und Curshmann suchten das Asthma lediglich durch einen Spasmus der Bronchien zu erklären. Diese Theorie wurde von Adolf Schmidt abgelehnt, der ähnlich wie Strümpell es als eine Organneurose ansieht. Bei Tieren hat man durch Vagusreizung Bronchialkrampf hervorgerufen. Wenn auch dieser im Tierexperiment ausgelöste Spasmus nicht dem echten Asthmaanfall beim Menschen entspricht, so erhellt doch, daß es sich bei demselben wohl um eine Störung des Vagustonus handeln kann, zumal er auch durch vaguslähmende Mittel (Atropin usw.) sowie durch sympathicuserregende gehemmt werden kann. Strümpell hat das Asthma als Vagusneurose bezeichnet, Goldscheider spricht von einer krankhaften Erregung des N. vagus. Eppinger und Heß nennen eine Reihe von Krankheitserscheinungen (Eosinophilie, Asthma, Hyperazidität, Neigung zu Schweißen), die sie als Ausdruck eines erhöhten Vagustonus ansehen. Bezeichnend für diese bereits oben erwähnte Anschauung ist die Angabe Strümpells, daß es gelegentlich eines asthmatischen Anfalles zu Glottisverengerung kommen kann. Nach Untersuchungen von Genkin und Owtschinski ist ein vagotonischer Typus der Adrenalinkurve bei Asthmatikern weit häufiger als bei anderen Kranken. Kurz zusammengefaßt können wir nach unseren heutigen Erfahrungen über das Wesen des Asthma bronchiale folgendes sagen: Das Asthma beruht auf abnormen Vorgängen im Nervensystem (Labilität des vegetativen Systems). Das Atemzentrum ist in seiner Funktion verändert. Irgendwelche Reize, peripher oder auch psychisch einwirkend, werden vom Atemzentrum aufgenommen. Von hier aus gelangen Impulse auf den motorischen und sekretorischen Bahnen des Vagus zur Lunge und lösen dort das Bild des asthmatischen Anfalles aus (Siegel). Danach haben wir die Berechtigung, vom Asthma bronchiale als einer Reflexneurose zu sprechen. Diese Theorie ist jedoch maßlos übertrieben worden.

Die auslösenden Ursachen für den Anfall können allerdings verschiedener Art sein. Zu beachten ist, daß der Anfall jedoch stets auf dem gleichen Wege zustande kommt, nämlich durch Er-

regung des Atemzentrums. Und zwar muß der Organismus für diese Erkrankung vorbereitet, das Nervensystem muß dazu disponiert sein. Diese Disposition kann nun entweder angeboren, ererbt oder erworben sein.

Wenn die Frage, ob das Bronchialasthma vererbbar ist, heute noch nicht zu unserer Zufriedenheit geklärt ist, so steht doch sicher fest, daß gewisse Beziehungen zur Erblichkeit vorhanden sind. Viele Beispiele sind hierfür in der Literatur angeführt. Ich möchte gleich an dieser Stelle schon auf die unten noch näher zu besprechenden Zahlen aus dem Krankenmaterial der Münsterschen Medizinischen Universitätsklinik in den Jahren 1925 bis 1930 hinweisen. Der englische Asthmaforscher Floyer führt bereits 1689 mehrere Beispiele an. Selter nimmt an, daß 40 % seiner Beobachtungen erblich belastet sind. Berkart gibt dagegen nur 16 % an. Curshmann jr. kam bei seinen Nachforschungen auf nur 8,5 %, die ihn die Heridität bezweifeln ließen. Brügelmann bringt Belege, aus denen die Vererbung der Disposition zu Asthma bei Kindern durch verschiedene Nervenkrankheiten der Eltern klar hervorgeht. Auch Strümpell betont mehrfach die Erblichkeit des Bronchialasthmas und seiner Konstitution. Klewitz gibt hier eine Zahl von 50 % an. Wenn man sich die bisher veröffentlichten Stammbäume von Asthmatikerfamilien ansieht, so fällt dabei auf, daß vor allem die nervöse Disposition vererbt wird; denn immer finden wir in diesen Familien auch neben Asthma, Migräne, Epilepsie und allgemeine Neurosen. Die vielfachen Beziehungen zu diesen letztgenannten und noch anderen Erkrankungen sollen noch unten erwähnt werden.

Wenn man sich nun die hier bearbeiteten 75 Beobachtungen der Münsterschen Medizinischen Universitätsklinik aus den Jahren 1925 bis 1931 (1. Halbjahr) in bezug auf die Erblichkeit des Asthmas ansieht, so fällt dabei der relativ hohe Prozentsatz auf, der uns deutlich auf eine Vererbung dieser Erkrankung oder besser gesagt auf die Vererbung der Disposition zu dieser Erkrankung hinweist. Wie aus untenstehender Tabelle ersichtlich, läßt sich eine Beziehung zur Erblichkeit klar in insgesamt 18 von den bearbeiteten Fällen feststellen, d. i. über ¼ der Beobachtungen. Bemerkt sei noch, daß es sich hier nur um Kranke handelt, bei denen sich einwandfrei Bronchialasthma in der Ascendenz oder in der nächsten Verwandtschaft feststellen ließ; ausgeschlossen sind dabei sämtliche übrigen Fälle mit anderen Ueberempfindlichkeitserscheinungen, mit Migräne, allgemeinen Neurosen usw. Diese sollen gesondert aufgeführt werden.

**Tafel 1: Erblichkeit des Asthma bronchiale.**

Asthma bronch. hatten:

| | männl.: | weibl.: | zus.: |
|---|---|---|---|
| Vater | 9 | 2 | 11 Fälle |
| Mutter | 3 | 1 | 4 „ |
| beide Eltern | 2 | 0 | 2 „ |
| Onkel (mütterlichers). | 1 | 0 | 1 „ |
| Zusammen | 15 | 3 | 18 Fälle |

Bei Betrachtung obiger Zusammenstellung fällt auf den ersten Blick die starke Bevorzugung des männlichen Geschlechtes in bezug auf die Erblichkeit des Bronchialasthmas auf, sind doch von insgesamt 18 Beobachtungen, in denen eine Erblichkeit der Erkrankung in Frage kommt, allein 15 männlichen Geschlechtes; d. i. die 5fache Menge der weiblichen Fälle. Und wiederum ist in 11 von 18 Erkrankungsfällen der Vater mit Asthma bronchiale behaftet; während für eine Vererbung mütterlicherseits nur 4 Beobachtungen in Frage kommen. In 2 Erkrankungsfällen waren beide Eltern mit Asthma bronchiale belastet. Wenn man natürlich aus dieser Zahl der bearbeiteten Beobachtungen keinen verallgemeinernden Schluß in bezug auf Vererbung des Asthmas ziehen kann, so scheint doch eine gewisse Bevorzugung des männlichen Geschlechts vorzuliegen, wie ja auch die weiter unten zu besprechende allgemeine Zusammenstellung über das Auftreten des Bronchialasthmas bei Männern und Frauen deutlich darauf hinweist.

Zahlreich sind ferner Beobachtungen, wo es sich um Asthmakranke handelt, deren Familienanamnese Lungenerkrankungen aller Art, Bronchialkatarrh, Tbc., Ueberempfindlichkeitserscheinungen, Urticaria sowie allgemeine Neurosen ergeben. Bei einem unserer Asthmatiker ergab die Familienanamnese regelmäßiges Auftreten einer Urticaria beim Vater bei den verschiedensten Anlässen; die Geschwister des Vaters waren lungenkrank. In einem anderen Falle litten Bruder und Schwester ebenfalls stark unter Bronchialasthma; die Anamnese ergab Asthma beim Vater. Ein weiterer Kranker erzählte, daß sein Kind von Geburt an schwer asthmakrank sei. Zu der eben verzeichneten Beobachtung der Erkrankung des Onkels mütterlicherseits ist zu erwähnen, daß auch die Mutter während einer Gravidität regelmäßig an Asthma litt; mit der Geburt des Kindes waren sämtliche Beschwerden ver-

schwunden, um bei Eintritt einer neuen Gravidität wieder aufzutreten. Ueber diese Zusammenhänge soll noch später berichtet werden. In einer der beiden angeführten Beobachtungen der Erkrankung beider Eltern war ein Bruder des Patienten ebenfalls asthmaleidend. Mehrere Patienten gaben an, daß Vater, Mutter oder Geschwister sehr nervös und leicht aufgeregt seien, oder daß Nervenkrankheiten verschiedener Art in der Familie seien.

Welches Geschlecht und welches Lebensalter ist nun bevorzugt? Einen Ueberblick gibt beistehende Tabelle.

**Tafel 2: Auftreten des Bronchialasthmas in den verschiedenen Lebensabschnitten.**

| Alter: | männl.: | weibl.: | zus.: |
|---|---|---|---|
| 1—10 | 5 | 3 | 8 |
| 11—20 | 10 | 4 | 14 |
| 21—30 | 16 | 7 | 23 |
| 31—40 | 4 | 8 | 12 |
| 41—50 | 8 | 0 | 8 |
| 51—60 | 6 | 3 | 9 |
| 61—70 | 1 | 0 | 1 |
| zusammen | 50 | 25 | 75 |

Wie bereits erwähnt, scheint das männliche Geschlecht für die Erkrankung bevorzugt zu sein; von 75 bearbeiteten Erkrankungsfällen sind ⅔ männlichen Geschlechtes. Befallen wird vor allem das mittlere Lebensalter. Bei den Männern liegt das Maximum der Erkrankungen zwischen dem 20. und 30. Lebensjahre, um dann rasch abzufallen und nur in der Zeit zwischen dem 40. und 60. Lebensjahre mit 8 bezw. 6 Erkrankungen nochmals anzusteigen. Zu beachten ist die Zahl von 10 Beobachtungen in der Zeit vom 11.—20. Lebensjahr. Die 25 weiblichen Erkrankungsfälle erreichen ihre Höchstziffer ebenfalls in der Zeit vom 20.—40. Lebensjahr. Auch hier ist wie bei den Männern die Erkrankungsziffer mit 4 Fällen in der Zeit vom 11. bis 20. Lebensjahr relativ hoch. In einigen Beobachtungen entwickelte sich das Asthma in den ersten Lebensjahren, bei Säuglingen wird es nur ganz selten beobachtet. Zusammengefaßt läßt sich nach hier vorliegenden Beobachtungen sagen: Das Bronchialasthma ist bei Männern doppelt so häufig anzutreffen wie bei den Frauen; befallen wird von der Erkrankung vor allem das berufstätige Alter.

Das Bronchialasthma ist außerordentlich verbreitet, die Zahl der in Deutschland erkrankten Personen wird von Iserlin mit 1 Million sicher nicht zu hoch geschätzt. Sicher steht nach unseren Beobachtungen fest, daß das Asthma am häufigsten im Tiefland aufzutreten pflegt. Der Einfluß des Klimas, insbesondere die günstige Wirkung des Hochgebirges ist lange bekannt. Nach Turban kommt Asthma in Höhen von 1500—1800 m fast nie vor.

Storm van Leeuwen macht für alle diese Einflüsse die sogen. Klimaallergene verantwortlich, worauf ich später noch zurückkommen werde. Zweifellos spielen Höhenunterschiede, Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse eine große Rolle bei der regionären Verteilung des Bronchialasthmas, wenn auch von einem großen Teil der Forscher als Ursache dieser Verteilung die Bodenbeschaffenheit angegeben wird. Bevorzugt sind nach unseren Beobachtungen vor allem Gebiete, die tief gelegen sind und eine feuchte Witterung mit viel Regen und Nebel aufzuweisen haben. Ein Vergleich einer Landkarte, die uns über die Verteilung des Asthma bronchiale Aufschluß gibt, mit einer sogen. Regen- und Sonnenscheinkarte wird dieses in der Mehrzahl der Fälle bestätigen. Auch in unseren großen, dichtbevölkerten Industriestädten ist die Zahl der Asthmatiker außerordentlich groß.

Natansen berichtet gerade in dieser Hinsicht über eine Anzahl Beobachtungen, bei denen z. B. die auf den Straßen der großen Städte lagernden Abgase von Benzin- und Oelmotoren den auslösenden Reiz zum asthmatischen Anfall darstellen.

Das hiesige Klima mit relativ hoher Niederschlagsmenge und hohem Feuchtigkeitsgehalt der Luft ist für unsere Asthmatiker im ganzen recht ungünstig, was denn auch z. T. in der Zahl der Krankheitsfälle zum Ausdruck kommt.

Mir sind aus meiner Tätigkeit als Medizinalpraktikant am Clemenshospital zu Münster aus dem ersten Halbjahr 1932 allein drei Beobachtungen bekannt, in denen die Kranken mir zum Ausdruck brachten, daß sich ihr Leiden während ihres Aufenthaltes in Münster verschlimmert habe. Einer dieser Kranken war aus Oelde i. W. und wurde wegen eines Unfalles behandelt; seit einem Jahre litt er an Asthma bronch. und seien jetzt die Beschwerden sicher doppelt so stark wie zu Hause. Bei einem anderen, der früher in Süddeutschland tätig war, haben sich die Beschwerden hier in Münster in ganz ungewöhnlichem Maße verstärkt. Aehnliche Beispiele zeigen die nun folgenden Auszüge aus Krankengeschichten der Medizinischen Universitätsklinik Münster:

1. H., Aloysia, 26 Jahre. Aufgenommen 5. 8. 25.

Mutter und Geschwister gesund. Der Vater litt an Nesselsucht (!). Geschwister des Vaters lungenkrank. Mit 3 Jahren Lugenentzündung; seit dieser Zeit besteht Asthma. Dauer der Anfälle 4—5 Tage. Bis zum 15. Lebensjahre hatte sie etwa 12—15 Anfälle pro Jahr, dann war sie während eines Aufenthaltes in der Eifel ganz beschwerdefrei. Als sie nach Münster zurückkehrte, traten die Anfälle wieder auf. Später blieben dieselben abermals während eines Aufenthaltes in Neuß aus, um dann in Münster erneut und verstärkt aufzutreten. Sie hat bemerkt, daß die asthmatischen Beschwerden oft ca. 5 Tage vor Eintritt der Menses einsetzen. Im Blutbild ist eine Eosinophilie von 13 % nachweisbar. Im Sputum finden sich massenhaft eosinophile Zellen.

2. R., Minna, Münster, Dahlweg 9, 56 Jahre. Aufgenommen 1. 10. 25.

Vater litt an Asthma. Vor 20 Jahren plötzlicher asthmatischer Anfall von 7—8 Tagen Dauer. Später 1—2 Anfälle pro Jahr. Von 1918—1922 war die Kranke in waldreicher Gegend; während dieser Zeit ganz beschwerdefrei. Ende 1922 trat in Münster im Anschluß an eine Erkältung und Lungenentzündung das alte Leiden erneut auf. Beim Aufenthalt in waldiger Gegend sind die Beschwerden gering.

3. R., Josefa, Eißen, Kr. Warburg. Aufgenommen 3. 8. 26.

Im frühesten Kindesalter Luftröhrenkatarrh. Darauf in kleineren und größeren Pausen asthmatische Anfälle. Nur vorübergehend mal beschwerdefrei. Oft könne sie 1—2 Tage vorher den Anfall voraussagen (Bereitschaft). Nach Klimawechsel (Metz) sei eine erhebliche Besserung eingetreten. Sie gibt an, daß die Beschwerden oft 8—10 Tage vor der Regel auftreten und dann besonders stark sind.

4. B., Dora, 39 Jahre, Münster, Frauenstraße 49. Aufgenommen 22. 6. 27.

Im Anschluß an Erkältung im 12. Lebensjahre Bronchialkatarrh und Asthma. Während eines 2jährigen Aufenthaltes in Honnef a. Rh. völlig beschwerdefrei. In Münster wieder Verschlimmerung. 1926 in Reichenhall; hier frei von jeglichen Anfällen. In Münster traten nach 14 Tagen wieder die alten Beschwerden auf. Im Blutausstrich Eosinophilie von 7 %.

5. M., Ernst, 28 Jahre, Billerbeck. Aufgenommen 6. 10. 27.

Früher im allgemeinen stets gesund. 1917 Gasvergiftung in Flandern (engl. Gas). Seit 1918 Bronchialasthma. Verstärkung

der Beschwerden bei feuchtem Wetter. In Anschluß an eine Pneumonie im Jahre 1920 war er bis 1925 völlig beschwerdefrei. Seit 1925 ständige Verschlimmerung. In Bad Sooden, wo er zur Kur weilte, war er völlig beschwerdefrei; nach seiner Rückkehr traten in Billerbeck schon am 2. Tage starke Anfälle auf. Er ist in einer Spinnerei und Weberei beschäftigt. Nach seinen Angaben ist die Luft hier ohne Einfluß auf sein Leiden. Er glaubt beobachtet zu haben, daß er sich bei Ortsveränderung bedeutend wohler fühle. Eosinophilie 8 %.

6. W., Josef, 26 Jahre, Dortmund, Burgholzstraße 9. Aufgenommen 16. 11. 27.

Mit 3—4 Jahren Keuchhusten. Seit dieser Zeit asthmatische Anfälle. Seine Eltern bewohnten damals eine feuchte Wohnung. Während einer Studienzeit in Heidelberg keine Anfälle. Jetzt seit 2 Tagen wieder sehr starke Beschwerden im Anschluß an Schnupfen mit Fieber und Kopfschmerzen. W. ist sehr nervös und leicht erregt. Bestehen einer Ueberempfindlichkeit gegen Erdbeeren und Reis. Eosinophilie 14 %.

7. Sch., Georg, 19 Jahre, Münster, Hansaplatz 3. Aufgenommen 12. 11. 29.

Onkel leidet an Asthma und ist überempfindlich gegen Pflanzenstaub. Die Mutter litt während einer Schwangerschaft sehr unter Bronchialasthma. Bei derselben besteht Ueberempfindlichkeit gegen getrocknetes Heu und gegen Feldblumen. Selbst als Kind Di. und Masern. Vom 7.—13. Lebensjahre war er fast ganz beschwerdefrei, während er vorher im Jahr 1—2 schwere Anfälle hatte. Im 13. Lebensjahre trat das Leiden wieder in Erscheinung, als er im Sommer in ein höher gelegenes Klima kam. In Münster, wohin er nach 1 Jahr zurückkehrte, hatte er sofort große Erleichterung.

8. L., Josef, 26 Jahre, Bentheim. Aufgenommen 25. 11. 29. Mutter starb mit 58 Jahren an Gicht. Selbst früher stets gesund. Seit 1917 magenleidend, wohl nervös bedingt. Als sich 1921 die Magenbeschwerden plötzlich besserten, bekam er Anfälle heftiger Atemnot. Auf Rat eines Arztes ging er nach Bentheim, wo sich das Leiden bedeutend besserte. 1929 wurde weiter ein Ulcus duodeni festgestellt.

9. R., Michael, 30 Jahre, Nordhorn. Aufgenommen 14. 4. 30. Früher im allgemeinen stets gesund. Seit 1922 viel Husten mit Atemnot sowie starke Nachtschweiße. R. ist als Arbeiter in einer Spinnerei beschäftigt. Wegen der Atembeschwerden muß er oft

die Fabrik verlassen. 1929 war er längere Zeit zur Erholung im Harz, wo er fast völlig frei von jeglichen Beschwerden war. Eosinophilie 7 %. Ausgeprägter Tiefstand beider Zwerchfellhälften.

10. B., Heinrich, 52 Jahre, Ahlen (Westf.). Aufgenommen 24. 9. 31.

Das Asthma trat vor einiger Zeit im Anschluß an eine Pneumonie in Erscheinung. In Wiedenbrück, wo der Kranke wohnte, waren die Beschwerden erträglich. Ein Umzug nach Ahlen brachte eine bedeutende Verschlimmerung des Leidens mit sich; die Anfälle wurden häufiger und viel stärker. Im Sputum befinden sich massenhaft eosinophile Zellen.

Diese Beispiele mögen das oben Gesagte unterstreichen. Eine örtliche Disposition für das Asthma bronchiale ist unbedingt anzunehmen; sie ist abhängig von den jeweiligen klimatischen Verhältnissen sowie auch von der Bodenbeschaffenheit. Letztere wird besonders von Tiefensee als wesentlicher Faktor verantwortlich gemacht.

Storm van Leeuwen weist vor allem auf die bereits erwähnten Klimaallergene hin. Es gibt B-Allergene, die sich nur im Hause des betreffenden Patienten finden, sowie A-Allergene, die in der Luft der betreffenden Gegend vorhanden sind. Diese bestehen höchstwahrscheinlich aus zersetztem organischen Material. Für die B-Allergene kommen Schimmelpilze, Hefepilze und Milben in Betracht. Es ist so verständlich, daß die für B-Allergene empfindlichen Patienten im Krankenhaus oder auch nur bei Aufnahme in ein anderes Haus bald gesunden, während dieses bei den für die A-Allergene empfindlichen Patienten nicht der Fall sein kann. Storm van Leeuwen führt als Beweis für diese Ansicht an: Die häufigen positiven Hautreaktionen auf Hausstaub und Schimmelpilze sowie die Tatsache, daß bei einem Asthmatiker auch in der Schweiz durch Einatmen von Hafermilben, die er aus Holland mitgebracht hatte, ein Anfall ausgelöst werden konnte und endlich noch der Erfolg in der Behandlung mit der allergenfreien Kammer. Was die Bodenbeschaffenheit angeht, so ist nach Storm von Leeuwen Sandboden besser als Lehmboden, nach Tiefensee sind die Randmoränengebiete günstiger als die Grundmoränengebiete.

Interessant sind auch Aufzeichnungen über die jahreszeitlichen Schwankungen des Bronchialasthmas. Die meisten Anfälle kommen wohl im letzten Jahresviertel vor, während die Sommermonate sowie der Herbstanfang die niedrigste Frequenz

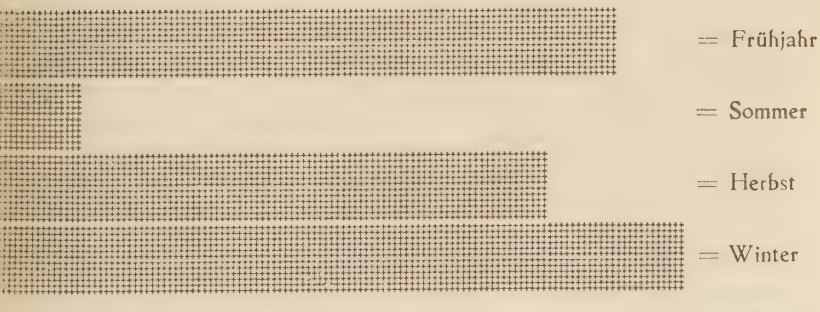
aufzuweisen haben. Auffallend ist das bei vielen Asthmatikern gleichmäßige Auftreten der Erkrankung im Frühling und im Herbst, sowie im Herbst und Winter. Aehnliche Ergebnisse liegen von der Kölner Medizinischen Universitätsklinik vor. Von 75 Kranken, die wegen ihres Leidens die hiesige Medizinische Universitätsklinik aufsuchten, machten 21 exakte Angaben über das Auftreten der Erkrankung in den verschiedenen Jahresabschnitten. Die Zahlen sind in der beistehenden Tabelle wiedergegeben.

**Tafel 3: Auftreten des Asthma bronchiale in den verschiedenen Jahresabschnitten.**

Es erkrankten hauptsächlich im

| | Männer: | Frauen: | Zusammen: |
|---|---|---|---|
| Frühjahr | 3 | 1 | 4 |
| Sommer | 1 | 0 | 1 |
| Herbst | 2 | 1 | 3 |
| Winter | 4 | 1 | 5 |
| Frühling und Herbst | 1 | 3 | 4 |
| Herbst und Winter | 3 | 1 | 4 |
| Zusammen | 14 | 7 | 21 |

**Tafel 4:**




Die graphische Darstellung zeigt deutlich den oben genannten Anstieg der Erkrankungsfälle im Herbst und Winter sowie den Abfall im Frühjahr und besonders im Sommer. 28 Asthmatiker, davon allein 19 männliche, beschuldigten besonders feuchtes diesiges Wetter mit Nebelbildung, wie wir es in der norddeutschen Tiefebene sehr häufig haben. Ausgesprochen trockenes Wetter sollte dagegen nur bei 2 Beobachtungen Ursache des Uebels sein.

Immer wieder machen unsere Kranken die Angabe, daß die Anfälle nachts auftreten, und zwar meist abends nach dem Schlafengehen oder gegen die frühen Morgenstunden. Nach unseren Ergebnissen sind dieselben nachts etwa 7-—8mal so häufig wie am Tage.

Die nun folgende Tabelle gibt einen Ueberblick über das Auftreten des Bronchialasthmas in den verschiedenen Berufen. Es handelt sich um 75 in den Jahren 1925—1931 in der hiesigen Medizinischen Universitätsklinik behandelte Kranke. M. E. ist die Zusammenstellung jedoch lediglich von rein zahlenmäßigem Interesse und soll daher hier nicht weiter besprochen werden. Zweifellos kommt das Asthma als Berufskrankheit vor bei Leuten, die viel sprechen müssen, sowie bei solchen, die ständig in staubiger, unreiner Luft beruflich tätig sein müssen. Ich denke in erster Linie an Redner, Lehrer sowie an unsere Textilarbeiter. Gerüche, z. B. von Apothekerdrogen, spielen oft ebenfalls eine große Rolle.

**Tafel 5: Auftreten des Bronchialasthmas in verschiedenen Berufen an Hand von 75 Krankengeschichten der Medizinischen Universitätsklinik Münster.**

| Beruf: | Männer: | Frauen: | Zus.: |
|---|---|---|---|
| Ehefrau, Hausangestellte, Haustochter | — | 19 | 19 |
| Baufach, Maurer, Erdarbeiter | 5 | — | 5 |
| Spinnerei-, Webereibetrieb | 4 | — | 4 |
| Kaufmann | 4 | — | 4 |
| Eisen-, Kupferindustrie | 7 | — | 7 |
| Schmiede, Monteure, Brauereibetrieb | 1 | — | 1 |
| Lehrer, Redner, Direktoren | 3 | — | 3 |
| Bergleute | 3 | — | 3 |
| Schneider | 3 | 1 | 4 |
| Bäcker | 1 | — | 1 |
| Landwirtschaft | 5 | — | 5 |
| Matrosen, Schiffsführer | 2 | — | 2 |
| Studenten | 3 | — | 3 |
| Tischler | 1 | — | 1 |
| Kontoristen | 1 | 2 | 3 |
| Chemiker | 1 | — | 1 |
| Rest | 6 | 3 | 9 |
| Zusammen | 50 | 25 | 75 |

Oft sind gleichzeitig andere Leiden vorhanden, die jedoch gegenüber der Schwere des Asthmas völlig in den Hintergrund treten. Es seien in erster Linie Katarrhe der Nasenschleimhaut genannt. Der größere Teil der Asthmatiker leidet an häufigem Schnupfen. In den meisten Fällen wird durch eine einfache Erkältung der erste Anfall ausgelöst. Damit ist aber nicht gesagt, daß die Erkältung die unmittelbare Ursache der Erkrankung in jedem einzelnen Falle ist. In 28 von den hier bearbeiteten Beobachtungen trat das Asthma im Anschluß an Erkältungen, speziell nach starkem Schnupfen in Erscheinung, um dann bei jeder neuen Erkältung sich zu verstärken oder erneut aufzutreten. Diese Anzahl macht über ein Drittel aller Beobachtungen aus. 15 Kranke waren Männer, 13 waren Frauen. Zweimal entstand das Asthma im Anschluß an eine Stirnhöhlenoperation.

Auf bestimmte Gerüche hin bekommen viele Asthmatiker oft ihren Anfall (Apothekerdrogen, Rosen, Mandarinen). Schon Galen sah Schnupfen und Nießattacken durch gewisse Speisen und Gerüche auftreten. Wepfer zählte 1728 eine ganze Reihe von Krankheitserscheinungen auf, die mit der Nase in Zusammenhang stehen, hierunter auch das Asthma. Der Franzose Duplay berichtet von Asthma-Fällen, die nach Entfernung von Nasenpolypen ausheilten. Voltolini berichtet 1871 von 2 gleichen Beobachtungen. Er nahm an, daß die Nasenpolypen die Atmung behinderten und so das Asthma hervorriefen. Doch nicht alle Träger von Nasenpolypen sind Asthmatiker. Es sind daher mit Hoenisch (1874) in den einzelnen Fällen „besondere Verhältnisse" anzunehmen. Interessant ist in diesem Zusammenhang folgender, in der hiesigen Medizinischen Universitätsklinik behandelter Erkrankungsfall:

Patient M. Aufgenommen: 19. 4. 1927.

Seit Jahren leidet er an Asthma. 1923 wurde er wegen Nasenpolypen operiert. Das Asthma verschwand nach der Operation völlig. Erst 1927 traten im Anschluß an eine starke Erkältung erneut asthmatische Beschwerden auf, die jedoch in keinem Verhältnis zu den früheren Beschwerden stehen, die stets außergewöhnlich stark waren.

In einem anderen Falle war mit der Entfernung der Nasenpolypen ebenfalls eine wesentliche Besserung des Asthma bronchiale zu verzeichnen. Gewiß mögen Zusammenhänge zwischen diesen sowie auch noch anderen Erkrankungen bestehen; jedoch können wir heute sagen, daß gleichzeitiges Zusammentreffen von Bronchialasthma mit anderen Affektionen, auch solchen der Nase, keinen Beweis für den kausalen Zusammenhang darstellen.

Viele Autoren, u. a. auch Goldscheider, sind der Meinung, daß der Asthma-Anfall reflektorisch von der Nase ausgelöst werden könne. Sind Katarrhe der Nasenschleimhaut vorhanden, so handelt es sich weniger um einen entzündlichen Katarrh, als vielmehr um eine oft schnell vorübergehende vasomotorische Störung. Aber auch die Neigung zum Erkältungsschnupfen ist häufig vorhanden. Der nervöse Schnupfen, ein allergischer Zustand, auch als Begleit- oder Prodromalerscheinung des Asthmas auftretend, weist auf den Zusammenhang zwischen Asthma und Nase hin. Trousseau bezeichnet diesen nervösen Schnupfen als gewisses Vorleiden eines später auftretenden Asthma bronchiale. Früher wurde auch oft die Schleimhaut des Rachens und des Kehlkopfes, wenn sie irgendwie verändert war, als Gelegenheitsursache für den asthmatischen Anfall aufgefaßt. In diesem Zusammenhang möchte ich die asthmogenen Punkte Brügelmanns nicht unerwähnt lassen.

Fremdkörper als Asthma-Ursache sind außerordentlich selten; häufiger schon maligne Tumoren, und von diesen wieder in erster Linie die Sarkome. Oft spielen vergrößerte, tuberkulöse Bronchialdrüsen eine gewisse Rolle. Daß Infektionen des Respirationstractes, wie Bronchitiden, Pneumonien neben dem bereits erwähnten Schnupfen eine Rolle spielen, namentlich in der Vorgeschichte, steht fest. Es ist sogar gelungen, aus Bronchialsekreten Kokkenkulturen zu züchten und aus diesen toxische Stoffe zu isolieren, die einen Bronchospasmus hervorriefen.

Lewis und Loomis haben gezeigt, daß bakterielle Infektionen die allergische Reizbarkeit beim Meerschweinchen erhöhen. So ließe sich beim Asthma eine 3fache Wirkung von Infektionen des Respirationstractes erklären: eine allergische, eine primär toxische und eine, die lediglich die Reizschwelle des Organismus herabsetzt. Kaemerer betont in diesem Zusammenhang die Bedeutsamkeit der Streptokokken.

Unter unseren Asthmatikern fanden sich allein 35, die bereits eine Pneumonie durchgemacht hatten; in 19 dieser Beobachtungen sollen die ersten Beschwerden im Anschluß an die Lungenentzündung aufgetreten sein. Die Mehrzahl unserer Kranken klagte über längere Zeit bestehende Bronchitis.

Häufig lassen sich bei den Asthmatikern auch funktionelle Störungen des Verdauungsapparates feststellen. Meist handelt es sich um Obstipationen von spastischem Typus. In anderen Fällen sind nur Magen- und Darmbeschwerden unbestimmter Art vorhanden, teilweise nur zur Zeit der Anfälle. Manche Patienten klagen während des asthmatischen Anfalles

über starkes Sodbrennen und über Heißhunger. Durch zu reichliche Nahrungsaufnahme wird aber die Atemnot nur noch gesteigert. Die Anfälle können vom Magen-Darmtractus durch Resorbierung ungenügend abgebauten Eiweißes wesentlich begünstigt werden. Aber auch eine rein mechanische Störung ist häufig anzunehmen: Das durch übermäßigen Luftgehalt aufgetriebene Abdomen führt zum asthmatischen Anfall. Zwei unserer Kranken wollten mit Sicherheit einen Zusammenhang von Magen-Darmaffektionen mit dem Bronchialasthma beobachtet haben; ein anderer Kranker litt an einem Ulcus duodeni, er gab an, daß die Periodizität der Beschwerden häufig mit asthmatischen Anfällen zusammenfiel. Ueberhaupt sind die Beziehungen von Magen-Darmerkrankungen zum Asthma lange bekannt; Floyer und Schorf wiesen schon darauf hin. Es sind sogar einzelne Fälle beschrieben worden, wo ein durch operative Entfernung von Nasenpolypen geheiltes Asthma nach einem schweren Diätfehler und von da nach jeder Nahrungsaufnahme erneut auftrat, aber sofort endete, wenn der Patient erbrochen hatte.

Endokrine Störungen wurden bereits vor mehr als 6 Jahrzehnten mit dem Asthma in Zusammenhang gebracht. Da ist es in erster Linie die Schilddrüse, deren Hyperfunktion oft als Uebel des Asthmas beschuldigt wird. Man hat angenommen, daß das Schilddrüsensekret direkt Asthma-auslösend wirke. Hans Curshmann berichtete von 2 Basedowkranken, die gleichzeitig unter schwerstem Bronchialasthma litten. Es handelte sich um einen intermittierenden Morbus Basedowii; beide Zustände traten mehrfach zur selben Zeit auf. Mir ist ein Kranker bekannt, bei dem nach einer Struma-Operation die vorher starken asthmatischen Beschwerden sich wesentlich besserten. Anderseits gibt es wieder eine Anzahl von Fällen, die z. B. nach einer Kropfoperation mit Asthma reagieren. An dieser Stelle verweise ich auf zwei Auszüge aus Krankengeschichten der Medizinischen Universitäts-Klinik Münster:

1. Frau L., Münster, 58 Jahre. Aufgenommen 17. 6. 25.

Bis zum 30. Lebensjahr im allgemeinen stets gesund. Im Alter von 30 Jahren erkrankte sie an Schmerzen in der Gegend der Gallenblase, unter denen sie jahrelang litt. Nie gelb gewesen. Nach dem Kriege allgemeine nervöse Erscheinungen. Seit einigen Jahren bestehen Beschwerden, die von einer Struma herrühren. 1922 wurde sie wegen einer großen substernalen Struma operiert. Nach der Operation lange Zeit starke Eiterabsonderung aus der Wunde. Bald habe sie das Auftreten von Atembeschwerden be-

merkt. Dieselben hätten sich in letzter Zeit zu echten asthmatischen Anfällen ausgebildet. Im Sputum befinden sich zahlreiche eosinophile Zellen und Asthmakristalle.

2. M., Helene, Arnsberg, 54 Jahre. Aufgenommen 29. 1. 30. Als Kind Masern und Scharlach. Im Alter von 22 Jahren masernähnliche Erkrankung. November 28 wurde wegen einer retrosternalen Struma eine Operation vorgenommen. Kurze Zeit später hatte sie den ersten asthmatischen Anfall, der sich dann öfter in kleineren und größeren Zeitabschnitten wiederholte. Oft hatte sie 2—3 Wochen lang asthmaartige Zustände. Nach geringster körperlicher Anstrengung tritt jetzt Atemnot auf. Im Blutbild ist eine Eosinophilie von 19 % nachweisbar.

Ein Status thymolymphaticus wurde in neuerer Zeit ebenfalls oft für das Asthma verantwortlich gemacht. Rokitansky hält in dieser Hinsicht eine Hyperplasie der Drüse für bedeutsam. In der hiesigen Medizinischen Universitätsklinik konnte eine Thymushyperplasie jedoch bei keinem der Asthmatiker festgestellt werden, trotzdem besonders darauf geachtet wurde. Auf die Beziehungen zwischen Ovar und Asthma bronchiale komme ich gleich noch besonders zu sprechen.

Tetaniesymptome sind vereinzelt während des asthmatischen Anfalles beobachtet worden. Sie weisen vielleicht auf eine Beteiligung der Nebenschilddrüsen hin. Diesbezügliche Beobachtungen fehlen aus der Krauseschen Klinik.

Die Nebennieren, männlichen Keimdrüsen sowie die Hypophyse kommen für eine Mitbeteiligung beim Bronchialasthma wohl kaum in Frage.

Wichtiger sind Erkrankungen und Zustandsänderungen der Geschlechtsorgane, insbesondere der weiblichen. Doch sind auch diese Beziehungen noch recht ungeklärt. Brügelmann berichtet beispielsweise von einer Asthmatikerin, bei der die Anfälle nach Ausheilung einer Anteversio uteri und eines Cervixkatarrhes gleichzeitig verschwanden. Der gleiche Autor glaubt an innige Beziehungen nervöser Art zwischen Uterus und Nase, die der Asthmatherapie wohl nutzbar sein könnten. Diese Ansicht ist vielfach angefochten worden. Wir können ja gewisse therapeutische Erfolge durch gynäkologische Behandlung rein psychisch erklären; wird doch gerade durch Geschlechtsleiden chronischer Art sehr die Psyche der Patienten mitgenommen. Basillou fand bei einer 23jährigen Gravida, die im 3. Monat von typischen Asthma-Anfällen befallen wurde, eine Retroversio als Ursache dieser häufig sich wiederholenden Beschwerden. Als sich im 4. Monat der Uterus spontan aufrichtete, hatte die Kranke

sofort Erleichterung und die asthmatischen Beschwerden traten nicht mehr auf. Goldschmidt teilt einen Fall mit, bei dem das Asthma bronchiale nach Gebärmutteroperation in schwerster Form auftrat und die Anfälle sich stets wiederholten. Sicher besteht auch ein gewisser Zusammenhang zwischen Ovarialfunktionen, insbesondere zwischen Menstruation und Asthma, wird doch durch den Eintritt der Pubertät, Klimakterium, Menstruation und Schwangerschaft das hormonale Gleichgewicht im menschlichen Körper gestört. Bei vielen Asthmatikerinnen haben wir die asthmatischen Anfälle häufig kurz vor der Menstruation oder während derselben. In drei unserer Beobachtungen war sicherlich ein gewisser Zusammenhang mit der Periode vorhanden; die Beschwerden traten fast regelmäßig 3—5 Tage vor den Menses in Erscheinung; eine dieser Patientinnen war in der übrigen Zeit fast völlig beschwerdefrei. In 4 Erkrankungsfällen spielte das Klimakterium eine Rolle. Bei diesen Kranken hatten früher nie irgendwelche Atembeschwerden bestanden, erst nach Ausbleiben der Regelblutung kam es zu typischen Asthmaanfällen.

Man hat in Uebereinstimmung hiermit von einem klimakterischen Bronchialasthma gesprochen. Bei einer anderen Patientin verstärkte sich das Asthma, nachdem die monatlichen Blutungen begannen, unregelmäßig zu werden. Eine Patientin erzählte uns, daß die Beschwerden erstmalig während einer Gravidität aufgetreten seien und sich seit dieser Zeit stets verschlimmert hätten. Besonders starke Anfälle während einer Schwangerschaft sind von verschiedenen Seiten bei asthmatischen Frauen beobachtet worden. Meist handelt es sich um Kranke neuropatischer Konstitution. Umgekehrt konnten wir von einer Kranken erfahren, daß sie während zweier Schwangerschaften völlig beschwerdefrei gewesen sei, aber daß das alte Leiden mit der Geburt des Kindes sich spontan wieder eingestellt habe. Einmal sollte bei einer Asthmatikerin eine Fehlgeburt der Anfang des Asthma-Leidens gewesen sein. In einem anderen Falle war das Asthma zu gleicher Zeit mit einer Adnexerkrankung erstmalig aufgetreten, nebenbei bestand eine ausgeprägte Hypoplasia uteri. Alle diese Beobachtungen stehen durchaus im Einklang mit der bereits erwähnten Anschauung, daß bei bestehender asthmatischer Disposition alles gelegentlich einmal den Anfall auszulösen vermag. Zusammenfassend möchte ich hinsichtlich der Beziehungen zwischen Asthma bronchiale und endokrinen Drüsen darauf hinweisen, daß es wichtig ist, diese durch eine genaue Anamnese zu erkennen und zu versuchen, in therapeutischer Hinsicht die entsprechenden Schlüsse daraus zu ziehen. —

Daß im Verlaufe der Tuberkulose oft asthmatische Anfälle auftreten können, ist eine feststehende Tatsache, umgekehrt ist die Tuberkulose bei unseren Asthmatikern eine relativ seltene Komplikation. Nicht beistimmen kann man ohne weiteres der Annahme Brügelmanns, der meint, daß eine Tuberkulose bei einem Asthmatiker niemals sich entwickele. Gemeinsames Vorkommen von Asthma und Tuberkulose ist auch nach Morawitz ein ziemlich seltenes Ereignis. Der gleichen Meinung ist Rokitansky. Sicherlich sind gewisse Beziehungen zwischen beiden Erkrankungsformen vorhanden. In die Augen fällt ohne weiteres der hohe Prozentsatz, in dem bei den meisten Asthmatikern die Familienanamnese Tuberkulose, besondern Tbc. der Eltern und Geschwistern angibt. Berkart gibt einen Bericht über 180 Asthmatiker, von denen nur 5 an Tuberkulose erkrankt waren; in 80 % aber bestand Phtise bei den Eltern. In vielen Fällen hat sich gezeigt, daß mit einer Besserung der asthmatischen Beschwerden ein Fortschreiten der Tuberkulose verbunden war. Siegel teilt einige Fälle dieser Art mit. Trousseau weist ausdrücklich darauf hin, daß sich die tuberkulöse Diathese oft durch asthmatische Anfälle zu erkennen gibt. —

Interessant in dieser Hinsicht sind folgende Auszüge aus Krankengeschichten von zwei in der Münsterschen Medizinischen Universitätsklinik behandelten Kranken:

1. B., Florentine, Ennigerloh, 51 Jahre alt. Aufgenommen: 15. 3. 28.

Vater starb an Lungenleiden, Mutter mit 37 Jahren im Wochenbett. Ein Kind starb mit 7 Jahren an tuberkulöser Meningitis, ein anderes Kind an Lungen-Tuberkulose. Ein drittes Kind kam im Anschluß an eine tuberkulöse Kniegelenkentzündung zum Exitus. Die Patientin selbst leidet an chronischem Bronchialkatarrh. Im Anschluß an eine Schwangerschaft traten die Anfälle zuerst auf. Sie neigt zu häufigem Schnupfen und weiter zu Hautausschlägen verschiedener Art. Sie ist sehr nervös und leicht aufgeregt. Im Blutbild Eosinophilie von 7 Prozent. Im Sputum befinden sich massenhaft eosinophile Zellen und typische Asthmaspiralen.

2. R., Gertrud, Greven, 31 Jahre alt. Aufgenommen: 27. 12. 28.

Vater starb mit 65 Jahren an Herzleiden und Asthma; die Mutter und ein Bruder starben an Lungentuberkulose. Der Ehemann leidet an Lungenspitzenkatarrh. Die ersten Anfälle traten 1926 im Anschluß an Erkältung und große Aufregungen in Erscheinung. Im Sputum befinden sich massenhaft eosinophile Zellen.

Solche und ähnliche Fälle gibt es nun eine ganze Reihe. Kaemmerer fand bei seinen Nachforschungen in Asthmatikerfamilien die Tuberkulose sehr häufig und zwar bei:

| | |
|---|---|
| Eltern | in 14,8 % |
| Geschwistern | „ 10,0 % |
| Asthmatikern | „ 3,0 % |

In 19 % war bei Asthmatikern Lungenspitzenkatarrh vorausgegangen. Zum Vergleich möchte ich einige Zahlen aus der hiesigen Medizinischen Universitäts-Klinik gegenüberstellen, die denen Kaemmerers sich in etwa nähern. Es handelt sich um insgesamt 23 Fälle, in denen vielleicht Beziehungen zwischen Asthma und Tuberkulose in Frage kommen. Die Tuberkulose befand sich bei:

| | |
|---|---|
| Asthmatikern | 2mal |
| Eltern | 8 „ |
| Geschwistern | 8 „ |
| Kindern | 5 „ |

Auffallend ist auch hier das Ueberwiegen der Tuberkulose bei den Eltern und Geschwistern der Asthmatiker. Turban und Meißner fanden unter ihren Tuberkulosen nur 0,5 % Asthmatiker. Von 87 Asthmatikern Noldas hatten 2 Tuberkulose, Schroeder fand unter nahezu 5000 Asthmatikern nur 30 an Tbc. Erkrankte. Hier in Münster fanden wir 2 Tuberkulöse unter 75 Asthmatikern.

Auch über die Beziehungen zwischen Gicht und Asthma bronchiale sind klare Vorstellungen zurzeit noch nicht möglich. Lindemann fand bei Asthmatikern Harnsäurekurven, die denen des Gichtikers auffallend ähnlich sind. Gicht bei Asthmatikern ist aber sehr selten; bei uns wurden derartige Fälle nicht beobachtet. Ebstein äußert sich sehr zurückhaltend über diese beiden Erkrankungen, speziell über ihre gegenseitigen Beziehungen und sieht letztere nur als indirekte an. Besonders unter den Franzosen, die neben anderen Krankheitserscheinungen Asthma und Gicht als Arthritismus vereinen, ist die Ansicht vertreten, daß Gicht Asthma mache. Dafür liegen aber nur wenige Anhaltspunkte vor. Baurchard fand unter 100 Gichtikern nur 9 Asthmatiker. Im gleichen Verhältnis zu dieser Zahl stehen Angaben von Lécorché, der bei 30 Gichtikern 1mal auf Asthma stieß. Von 370 Asthmatikern G. Sée's waren 14 Gichtiker. Storm van Leeuwen sagt: Die meisten Asthmatiker haben einen gestörten Purinstoffwechsel. Wie bereits gesagt, war von unseren 75 Asthmatikern keiner Gichtiker. In 3 Fällen war Gicht in der Familienanamnese

und zwar war 2mal die Mutter des Betreffenden an Gicht gestorben und 1mal der Vater.

Vielfach ist auf einen Zusammenhang zwischen Asthma und Rachitis hingewiesen worden (Walb). Einer unserer Asthmatiker hatte früher eine schwere Rachitis durchgemacht. Das Asthma war erst vor kurzer Zeit entstanden.

Schweißfüßler erkranken ebenfalls oft an Bronchialasthma. Es ist bekannt, daß bei diesen chronischer Schnupfen häufig ist, einhergehend mit Schwellung und Lockerung der Nasenschleimhaut und hochgradiger Empfindlichkeit. Der Asthmatiker als Vagotoniker neigt leicht zum Schwitzen.

Lange bekannt ist die Neigung der Asthmakranken zu Hauterkrankungen, insbesondere zu Ekzem und Urticaria. In Frankreich wurde zuerst das Asthma als Ausdruck einer herpetischen Diathese aufgefaßt. Auf Grund bedeutsamer klinischer Forschungen suchte man die Wurzel des Uebels in gewissen vererbten Eigentümlichkeiten der Konstitution, in einer bestimmten Diathese. Wie bereits gesagt, wurde die Diathesenlehre von französischen Autoren schon länger vertreten. Czerny gelang es, zu beweisen, daß im Kindesalter eine eigenartige erhöhte Bereitschaft zu exsudativen Prozessen an Haut und Schleimhäuten bei gewissen Individuen sich nachweisen läßt: die exsudative Diathese. Neben einer gewissen Vererbung der Krankheitsbereitschaft spielt beim Asthmatiker die Neigung zu exsudativen Prozessen ganz sicher eine Rolle. Die Urticaria beim Asthmatiker wird in neuerer Zeit besonders als Zeichen der Ueberempfindlichkeit gegen bestimmte Nahrungsmittel angesehen. Damit ist aber nicht gesagt, daß die Stoffe, die Urticaria auslösen, mit der asthmogenen Substanz identisch sein müssen. Der Amerikaner Talbot hält das Asthma der Kinder für eine lokale Erscheinung der Lunge und zwar eine Art Urticaria in der Bronchialschleimhaut. Es ist nämlich gleichzeitiges Auftreten von Asthma und Urticaria bei Kindern nach Verabfolgung von Hühnereiweiß beobachtet worden. Von mancher Seite wird die Zugehörigkeit des Asthmas zur exsudativen Diathese noch immer angezweifelt. Neben anderen Erscheinungen spricht dafür aber auch das Blutbild: Vorhandensein zahlreicher eosinophiler Zellen. Das Zusammengehen von Asthma und Ekzem ist lange bekannt; von einigen Forschern werden bis zu 50 % dieser Fälle angegeben. Bei unseren 75 Beobachtungen ließen sich 10mal Hauterkrankungen, und zwar meist Urticaria und Ekzem, teils in der Anamnese, teils durch eigene Beobachtung nachweisen. Zu bemerken ist, daß in diesen Fällen nichts für allergische Natur des Asthma bronchiale sprach;

denn gerade bei dieser letztgenannten Form beobachten wir ebenfalls häufig Hauterscheinungen verschiedenster Art. Zum Abschluß dieses Abschnittes mögen einige unserer Beobachtungen herausgegriffen und beispielsweise angeführt werden:

1. G., Hans, Duisburg, Student. Aufgenommen: 21. 2. 27.

Vater starb an Ca., eine Schwester an Kopfgrippe, eine andere Schwester im Wochenbett. Ein älterer Bruder leidet unter der gleichen Hauterkrankung wie er. In der Familie kein Asthma, keine Nervenkrankheiten. Nach Angabe der Mutter hatte er als Säugling einen Ausschlag am ganzen Körper. Als derselbe abheilte, trat plötzlich der 1. asthmatische Anfall auf. Seit dieser Zeit leidet er an Asthma bronchiale, besonders im Herbst und Winter. Nach Aufregungen treten die Anfälle sofort auf. Die Haut des Kranken ist außerordentlich spröde und schuppend (Ichthyosis).

2. J., Max, Bork, Kreis Lüdinghausen, Bergmann. Aufgenommen: 30. 8. 26.

Familienanamnese o. B. Er selbst leidet seit Jahren an Bronchialasthma, das sich in letzter Zeit erheblich verstärkte. An der Innenseite beider Fußknöchel und an der Außenseite der linken Wade befindet sich ein psoriasiformes Ekzem. Irgendwelche Ueberempfindlichkeit besteht nicht. Im Blutbild ist eine Eosinophilie von 7 % nachweisbar; im Sputum befinden sich massenhaft eosinophile Zellen.

3. M., Hans, Münster, Schiffsführer, Aufgenommen: 19. 4. 27.

Seit 4—5 Jahren leidet er an Asthma bronchiale. Am ganzen Körper befindet sich ein stark juckendes Ekzem. Nach Zurückgehen des Ekzems wurde hier das Auftreten einer Dermatitis unter beiden Achselhöhlen beobachtet. Keine Ueberempfindlichkeit. Impfung mit Kopfschuppenextrakt sowie mit Extrakt aus verschimmelten Tapeten ergibt keine Reaktion. Im Blutbild findet sich eine Eosinophilie von 16 %. Im Sputum sind massenhaft eosinophile Zellen.

In drei Beobachtungen kam eine Urticaria in Frage, in zwei anderen Psoriasis, in den beiden restlichen Hauterscheinungen unbestimmter Art. Einer unserer Kranken erzählte, daß sein Vater sehr unter Urticaria zu leiden hatte; asthmatische Anfälle seien jedoch nicht dabei aufgetreten.

Im folgenden sei nun näher auf die viel erwähnte Allergie des Brochialasthmas eingegangen. Wie bereits zu Anfang dieser Arbeit erwähnt, steht heute allgemein fest, daß ein Teil — vielleicht sogar der größere — der Asthmaanfälle auf Anaphylaxie beruht.

Unter dem anaphylaktischen Vorgang verstehen wir eine spezifische Antigen-Antikörperreaktion; beim allergischen Asthmatiker muß also ein Antikörper vorhanden sein. Zwar können wir diesen in vitro nicht nachweisen, wohl aber indirekt. Curshmann konnte das von ihm entdeckte gewerbliche Asthma (Schwarzbeize) bei Fellgebern aktiv und passiv auf Meerschweinchen übertragen. Aehnliche Versuche sind von vielen anderen Forschern mit Erfolg ausgeführt worden. De Bosche berichtet von sich, daß er von seiner frühen Kindheit an an Allergie gegen Pferdeserum gelitten habe. Als er später, 30 Jahre alt, 1000 E. Di-Antitoxin in ein Volumen von 2 ccm Pferdeserum injiziert bekam, trat plötzlich wieder ein typischer asthmatischer Anfall auf. Darauf war er 3 Monate desensibilisiert, die Ueberempfindlichkeit kehrte aber dann zurück. Storm van Leeuwen gelang es, bei Meerschweinchen asthmatische Anfälle hervorzurufen, indem er mehrmals die Tiere Mehlmilbenstaub inhalieren ließ. Die Amerikaner berichten, daß der Nachweis der Anaphylaxie in 50 % aller Fälle gelungen sei. Unter den Asthmatikern Norwegens hatte de Bosche nur verhältnismäßig selten anaphylaktisches Asthma gefunden (10 %). Nach Storm v. Leeuwen sind 12 % aller Fälle Nahrungsmittelasthma. Das fremde Eiweiß braucht dabei nicht durch die Haut oder die Schleimhaut der Atmungsorgane oder des Magendarmtraktus dringen, es kann bereits lange im Körper deponiert sein (Bakterienherd). Wichtig ist weiter, daß nicht nur körperfremdes Eiweiß, sondern auch körpereigenes Anaphylaxie auslösen kann.

Als Allergene bezeichnen wir die chemisch reizenden Stoffe, die das Asthma auslösen; es sind Eiweißstoffe und zwar meist Abkömmlinge von Nahrungsmitteln, wie auch Federn, Haare, Bakterien, Pollen usw. Auf diese verschiedenen Arten komme ich im einzelnen noch zurück. Die Asthmaallergene sind in Alkohol und Wasser löslich, sie vertragen 100 Grad Hitze gut eine halbe Stunde. Unlöslich sind sie in Chloroform und wasserfreiem Aether; durch Dialysierhülsen werden sie zurückgehalten. Storm van Leeuwen, welcher der Allergie des Asthma bronchiale ganz besondere Arbeit schenkte, hebt folgende Unterschiede heraus:

1. Ueberempfindlichkeit gegenüber Arzneimitteln.
2. Ueberempfindlichkeit gegenüber verschiedenen Pollenarten.
3. Ueberempfindlichkeit gegenüber sogen. tierischen Proteinen.
4. Ueberempfindlichkeit gegenüber Nahrungsmitteln.
5. Ueberempfindlichkeit gegenüber Bakterienprodukten.
6. Ueberempfindlichkeit gegenüber kolloidalen Substanzen.

Beim Ueberempfindlichkeitsasthmatiker ist der Ort der Reaktion die Bronchialwand. Es ist anzunehmen, daß beim Asthma eine Ueberempfindlichkeit sowohl bei der ersten Berührung mit der asthmogenen Substanz, als auch nach vorausgegangener Sensibilisierung auftreten kann. Dieses stets im einzelnen Falle festzustellen, ist jedoch außerordentlich schwierig.

Die am längsten bekannte Form der Allergie ist die Ueberempfindlichkeit gegenüber Nahrungsmitteln. Als asthmogene Substanzen können alle Nahrungsmittel in Frage kommen. Man hat beobachtet, daß sich Ueberempfindlichkeit gegen ein Nahrungsmittel nach überreichlichem Genuß desselben einstellt, oft begünstigt durch entzündliche oder katarrhalische Veränderung der Darmschleimhaut. Nicht in allen Fällen kann hier ohne weiteres auf ein Nahrungsmittelasthma geschlossen werden, es ist durchaus möglich, daß ein Anfall rein mechanisch durch Ueberfüllung des Magens ausgelöst werden kann.

Interessant sind die Nachforschungen, die man hier bezüglich der Alkoholwirkung angestellt hat. Es ist noch nicht geklärt, ob der Alkohol selbst als asthmogene Substanz den Anfall auslöst oder nur die Sensibilisierung vom Darm aus begünstigt. Bei manchen Nahrungsmittelasthmatikern genügt schon der Geruch eines Nahrungsmittels, um einen typischen Anfall auszulösen. Trousseau, selbst Asthmatiker, erzählt von sich selbst, daß er sich den stärksten Anfall in seinem Leben gelegentlich des Aufsuchens seines Haferspeichers zuzog. Die Schuld schob er dem Haferstaub zu, in dem Storm van Leeuwen einen asthmogenen Erreger fand. Rosenbloom berichtet von 4 Bäckern, die gegen Weizen überempfindlich waren. In der weiter unten folgenden Zusammenstellung finden wir auch bei unseren Kranken eine ganze Reihe solcher Nahrungsmittelasthmatiker. Immer werden wieder die gleichen Speisen beim einzelnen beschuldigt, bei anderen genügen allein bestimmte Gerüche, um einen Anfall auszulösen. Einer unserer Kranken, der in unmittelbarer Nähe einer Backstube wohnte, machte diese mit Sicherheit für sein Leiden verantwortlich. Tatsächlich ließen die Beschwerden in der Klinik und in anderen Wohnungen sofort ganz erheblich nach.

Aber nicht nur gegen eiweißhaltige Nahrungsmittel, sondern auch gegen Zucker, Honig und die verschiedensten Medikamente sind allergische Erscheinungen mit Asthma bronchiale beobachtet worden. Das am längsten bekannte Arzneiasthma ist das Ipecacuanha-Asthma vieler unserer Apotheker. Jolly berichtet von Arbeitern, die stets ihre Anfälle bekamen, wenn sie mit Stampfen der Ipecacuanha-Wurzel beschäftigt waren. Auch das viel benutzte

Aspirin spielt in dieser Beziehung eine wesentliche Rolle. Weiter kommen in Frage Gerüche von Säuren, Essig, Benzol (das bei einigen unserer Kranken vor allem beschuldigt wurde) und Blumen wie noch viele andere. Vielfach ist eine Ueberempfindlichkeit gegenüber der Iriswurzel festgestellt worden. Die Iriswurzel wird zur Herstellung von Puder, Seife und Badesalz verwandt. Durch Vermeidung der betr. Kosmetica konnten die Krankheitssymptome teils völlig beseitigt werden. Vielfach sind Ursolfarben (Anilinfarben), die zum Färben von Fellen benützt werden, für die Auslösung von asthmatischen Anfällen verantwortlich zu machen. Genkin und Owtschinski berichten von 49 Asthmatikern, bei denen in allein 31 Beobachtungen diese Farben als Ursache der häufigen asthmatischen Anfälle anzusprechen waren. Allerdings konnten die letztgenannten Autoren in diesen Beobachtungen die allergische Natur nicht feststellen. Die angestellten Hautreaktionen waren stets negativ. Bei vielen dieser Kranken waren in Nase, Rachen, Luftröhre und Bronchien pathologische Erscheinungen sowie seitens des Nervensystems funktionelle Veränderungen vorhanden. (Vgl. oben.)

Von den Tierasthmatikern nehmen wohl den größten Teil die Pferdeasthmatiker ein. Bei diesen können nach Seruminjektionen bedrohliche Zustände auftreten. Die Pferdeasthmatiker sind zwar relativ häufig zu finden, doch reagieren sie verschieden; die einen auf Haar- und Hautschuppen, die anderen auf Pferdeeiweiß. In Gegenden, wo der Genuß von Pferdefleisch unter der Bevölkerung häufig ist, hat man sehr oft eine Anaphylaxie gegen Pferdeeiweiß auftreten sehen. Brügelmann erzählt von einem Jäger, der stets einen Anfall bekam, wenn er einen Rehbock anfaßte. Aehnliche Beobachtungen gibt es über Rinder-, Kaninchen-, Schaf-, Geflügel- und Hundeasthma. E. Moritz, selbst Asthmatiker, bekam regelmäßig einen Anfall, wenn er ein Haus betrat, in dem Katzen gehalten wurden.

Sehr häufig findet sich ferner Ueberempfindlichkeit gegen die Feder- oder Roßhaarfüllungen der Betten. Diese wurde von unseren Patienten ebenfalls mehrmals angegeben. Bei Testimpfung kam es in den meisten dieser Fälle zu positiven Reaktionen (siehe Zusammenstellung). Kleidungsstoffe wirken häufig ähnlich.

Die Klimaallergene erwähnte ich bereits und will diese daher hier jetzt übergehen. Bevor ich nun dazu übergehe, eine Reihe von Beispielen für vielleicht allergische Natur des Asthma bronchiale anzuführen, möchte ich noch kurz die uns zur Verfügung stehenden Impfmethoden erwähnen. Die Impfstoffe sind

Extracte aus pflanzlichen oder tierischen Nahrungsmitteln, aus Federn, Bettfüllungen, Haarschuppen und Pflanzen sowie aus filtrierten Bestandteilen der Luft. Fertige Asthmateste werden heute von einer Reihe chemischer Fabriken in Amerika hergestellt. Geimpft wird entweder vermittels der Scarifikations- oder der intrakutanen Impfmethode. Bei der ersteren werden auf der Vorderseite des Unterarmes mehrere kleine Schnitte von je 1 cm Länge angelegt. Diese sollen die Haut aber nicht durchdringen. Auf jeden Schnitt wird der Teststoff aufgetragen, dazu ein Tropfen einer $^1/_{10}$ n Natronlaugenlösung, welche rasche Resorption ermöglicht. Nach gut ½ Stunde werden die Proteine abgewaschen. Eine positive Reaktion zeigt sich durch eine quaddelähnliche weiße Erhebung. Die Reaktion ist aber erst dann als positiv zu bezeichnen, wenn der Durchmesser der Quaddel mindestens 1,5 cm beträgt. Empfehlenswert sind stets eine oder mehrere Kontrollstellen, auf die keine Teste aufgetragen werden.

Die intrakutane Impfmethode erfordert eine Injektion von 0,1 bis 0,01 ccm Testflüssigkeit mittels feiner Nadel in die Haut. Auch hier entsteht eine Quaddel, die bei Ueberempfindlichkeit lange bestehen bleibt und größer wird. Eine Kontrollquaddel, durch gewöhnliche Kochsalzlösung hervorgerufen, verschwindet im Gegensatz hierzu schon nach 20—30 Minuten. An der Münsterschen Medizinischen Universitätsklinik wurden beide Methoden angewandt. Gefahren der Impfung können ausgeschlossen werden; vereinzelt werden Fieber, Schüttelfrost und Kopfschmerzen beobachtet. Die in der hiesigen Medizinischen Universitätsklinik vorgenommenen Impfungen habe ich in der nun folgenden Zusammenstellung der „allergieverdächtigen" Kranken vermerkt und komme im einzelnen Fall darauf zurück. Allgemein hat man beobachtet, daß die meisten Reaktionen nach Impfung mit Pferdeschuppen- und Menschenschuppenextrakten auftraten, wie auch bei solchen mit Schimmelpilzen und Hausstaub. Positive Reaktionen auf Nahrungsmittelextrakte sind viel seltener. Viele Kranke reagieren auf mehrere Extrakte.

In der Reihe der nun folgenden Krankheitsfälle habe ich auch solche berücksichtigt, bei denen bloße Ueberempfindlichkeit in irgendwelcher Form angegeben wurde, ohne daß in mehreren dieser Fälle eine Impfung vorgenommen wurde oder dieselbe ein positives Ergebnis zeigte. Die geimpften Fälle habe ich obenan gesetzt.

1. M., Hans, Schiffsführer, Münster, 55 Jahre. Aufgenommen: 19. 4. 27.

Eine Tochter des M. starb an Lungen-Tbc. Familienanamnese sonst o. B. Im Alter von 14 Jahren hatte er Malaria auf den Hebriden. 1923 wegen Nasenpolypen operiert. Nach der Operation trat zunächst eine wesentliche Besserung der seit längerer Zeit bestehenden asthmatischen Beschwerden auf. Februar 1928 traten die Asthma-Anfälle im Anschluß an eine Grippe erneut auf, allerdings weniger schwer als früher. Im Anfall muß er oft aus dem Bett ans Fenster springen, um Luft zu bekommen. Am ganzen Körper findet sich ein stark juckendes Ekzem; in beiden Achselhöhlen eine Dermatitis. Im Sputum befinden sich massenhaft eosinophile Zellen. Im Blutbild eine Eosinophilie von 16 %. Ueber den Lungen findet sich perkutorisch tiefer sonorer Klopfschall, auskultatorisch R. G. mit Brummen, Giemen und Pfeifen. Impfung: Auf intrakutane Injektion von Kopfschuppenextrakt bildet sich eine Quaddel, die jedoch den Bedingungen einer positiven Reaktion nicht genügt. Injektion eines Extraktes von verschimmelten Tapeten ist ohne jegliche Reaktion.

2. F., Max, Münster, Student, 24 Jahre. Aufgenommen: 24. 11. 27.

Vater war wegen Nervenleidens und Alkoholabusus wiederholt in Sanatorien. Mutter leidet an nervöser Heiserkeit. In der Familie sonst kein Asthma. Selbst als Kind Keuchhusten, Scharlach, Masern. Mit 8 Jahren Pneumonie. Von jeher hatte er einen rotgefleckten, quaddelförmigen Hautausschlag. Vor 10 Jahren schwere Grippe, 1922 im Frühjahr Rachenkatarrh, Ende desselben Jahres Ikterus. Seit dieser Zeit Asthma. 1924 und 1925 hartnäckige Furunkulose. 1925 Angina; seit dieser Zeit sind die Anfälle stärker geworden. Im zähen, spärlichen Sputum befinden sich lediglich elastische Fasern. Im Blutbild Eosinophilie von 9 %. Der Patient ist empfindlich gegen Erdbeeren, Flußfische, Krebse, Aaale, Hortensien, Geranien, Wolle, Haare und verschiedene Beerenarten sowie gegen Benzol. Folgende Intrakutanimpfungen hatten nachstehende Ergebnisse: Roßhaare +, Katzenhaare —, Hundehaare —, Haare —, Hafer —, Bettfedern —. Therapeutisch erfolgte Röntgen-Bestrahlung.

3. B., Elisabeth, Bocholt, Haustochter, 21 Jahre. Aufgenommen: 29. 11. 27.

Als Kind Masern und Keuchhusten. Seit dem 5. Lebensjahre häufig Luftröhrenkatarrh. Mit 18 Jahren Pneumonie. Der erste

Anfall trat im Alter von etwa 9 Jahren im Anschluß an eine Erkältung auf. Nachdem sie fast 3 Jahre beschwerdefrei war, traten jetzt im Anschluß an eine Erkältung wieder Anfälle auf. Sie neigt sehr zu Schnupfen und Hautausschlag. Luftveränderung habe großen Einfluß auf das Leiden. Im Blutbild Eosinophilie von 7 %. Sie ist sehr empfindlich gegen Katzen, Mottenpulver, Küchenluft, Bügeldämpfe. Intrakutane Injektion von Katzenhaar-, Hundehaar- und Pferdehaar-Extrakt verläuft negativ. Nach einer Impfung erfolgt Temperaturanstieg bis 39 Grad.

4. W., Josef, Dortmund, Student, 26 Jahre. Aufgenommen: 16. 11. 27.

Als Kind Pertussis. Seit dieser Zeit asthmatische Anfälle. Mit 7 Jahren Pneumonie. Während eines Studiums in Heidelberg Besserung der asthmatischen Beschwerden. Jetzt wieder stark im Anschluß an Erkältung. Er ist sehr nervös und leicht aufgeregt. Er neigt sehr zu verschiedensten Hautausschlägen. Ueberempfindlichkeit wird angegeben gegen: Erdbeeren und Reis. Testimpfung hatte folgende Ergebnisse: Roßhaare +++, Bettfedern +++, Katzen- und Hundehaare ——, Hafer ++, Capok +.

5. H., Wilhelm, Mettingen, Bergmann, 45 Jahre. Aufgenommen: 21. 7. 27 .

Mutter starb an Pneumonie. Selbst im Jahre 1904 Typhus abd. Im Anschluß hieran seien zuerst asthmatische Beschwerden aufgetreten. Das Leiden habe sich von Jahr zu Jahr verschlimmert. Jetzt muß er oft nachts aufstehen, weil er im Liegen keine Luft bekommt. Nach der geringsten Anstrengung tritt sofort ein schwerer Anfall auf. Außerdem besteht ein starker Husten mit wenig zähem Auswurf. Es besteht Ueberempfindlichkeit für Fettdämpfe (Küchenluft) und Aschestaub. Testimpfungen: Hafer —, Katzenhaare —, Pferdehaare —, Hundehaare —, Bettfedern —, Hühnereiweiß --. Mit allen Extrakten trat nach der Impfung zwar eine mäßig starke Quaddelbildung auf, die jedoch die Bedingungen einer positiven Reaktion nicht erfüllte. Im Blutbild in anfallsfreier Zeit Eosinophilie von 8 %. Im Sputum keine typischen Bestandteile.

6. H., Hermann, Münster, Schneidermeister, 59 Jahre. Aufgenommen: 5. 5. 28.

Vater starb an Schlaganfall, Mutter an Husten und Brustleiden (?). In der Familie kein Asthma und keine Nervenkrankheiten. Selbst nie ernstlich krank. Seit einem Jahr leidet er an Asthma, das sich in letzter Zeit wesentlich verstärkte. Viel Husten

und Auswurf. In der hiesigen Hals-, Nasen-, Ohrenklinik unterzog er sich im August 28 einer Nasenoperation. Er gibt an, daß seine Wohnung sehr feucht ist. Frisch tapezierte Wände schimmeln angeblich sofort wieder. Sie liegt über dem Mehllager einer Bäckerei. Außerhalb seiner Wohnung sei er stets frei von Anfällen geblieben. Besondere Empfindlichkeit besteht gegen Getreide, Brotgeruch, Schimmelpilze. Testimpfung: Schimmelpilze, Milben, Getreide, Bettfedern, ergeben deutlich positive Reaktion. Speziell gegen die in seiner Wohnung wachsenden Schimmelpilze ist der Kranke außerordentlich empfindlich. Im reichlichen Auswurf finden sich massenhaft eosinophile Zellen, im Blutbild eine Eosinophilie von 5 %.

7. S., Max, Empel, Kaufmann, 37 Jahre. Aufgenommen: 16. 11. 28.

Vater starb an Pneumonie, Mutter an Gallenblasen- und Leber-Ca. Ein Bruder starb an Milzbrand. In der Familie kein Asthma. Selbst schon immer sehr nervös gewesen. 1914—1918 im Felde. 1917 Lazarettbehandlung wegen nervöser Beschwerden. Zu dieser Zeit bestanden schon häufige Atembeschwerden. Viel Husten und Auswurf. Seinen Beruf als Dekorateur hat er wegen der Atembeschwerden aufgeben müssen. Testimpfung: Pferdehaar —, Hundehaar —. Nach intrakutaner Injektion von 0,2 mg, später 0,5 mg A.T. tritt keine Reaktion auf.

8. W., Kaspar, Herhagen, Landwirt, 20 Jahre. Aufgenommen: 9. 1. 1929.

Seit dem 2. Schuljahr ist der Patient schon kurzatmig; richtige Anfälle traten jedoch erst im 16. Lebensjahr auf. Die Beschwerden sind in den letzten Jahren wesentlich stärker geworden. Klimawechsel sei stets von günstigem Einfluß gewesen. Besonders staubige Luft begünstige sofort das Auftreten von schweren asthmatischen Anfällen. Testimpfung: Pferdehaar —, Hundehaar —.

9. Schr., Hermann, Emsdetten, Maurer, 22 Jahre. Aufgenommen: 27. 9. 29.

Vater leidet an Asthma bronch., ein Bruder an dem gleichen Leiden. Eine Schwester starb im Alter von 33 Jahren an Asthma. Drei Geschwister sind gesund. Selbst als Kind Masern und Di. Während der Schulzeit viel krank und schon kurzatmig. Mit 16 Jahren wegen der stärker werdenden asthmatischen Beschwerden in Solbad Gottesgabe. Hier kam eine Pneumonie mit Pleuritis sicca hinzu. Nach seiner Schulzeit mußte er eine Stellung in einer Jutefabrik wieder aufgeben, da er in der staubigen Luft

nicht arbeiten konnte. Trotzdem ließen die Beschwerden nur wenig nach. Er neigt sehr zu Schnupfen und Erkältungen. Besondere Empfindlichkeit besteht gegen: Haare, Bettfedern, blühende Getreidearten, Schornsteingeruch und Küchenluft. Auf Injektion von 0,2 mg Menschenhaarextrakt und 0,1 mg Kaninchenhaarextrakt leichter Temperaturanstieg und zunehmende Kurzatmigkeit bis zum schweren Asthmaanfall. 5 Tage nach dieser Injektion Auftreten eines bläschenförmigen, stark juckenden Hautausschlages an Brust, Nacken, Gesäß, Unter- und Oberschenkel. An der Injektionsstelle zeigte sich ein nekrotischer Zerfall der Quaddeln, Abklingen des Ausschlages innerhalb 48 Stunden.

10. B., Heinrich, Münster, Installateur, 24 Jahre. Aufgenommen: 24. 9. 31.

Asthmatische Beschwerden im Anschluß an eine Pneumonie vor einiger Zeit zuerst aufgetreten. In der Familie kein Asthma und keine Nervenkrankheiten. Nach einem Ortswechsel will er eine Verschlimmerung des Leidens festgestellt haben. Testimpfung: Auf Impfung mit Extrakten verschiedener Fischarten, Vegetabilien, Schimmelpilze, Bettfedern, Milben, Getreide keine Reaktion.

Unter diesen 10 Beobachtungen fand sich 2mal eine ausgesprochen stark positive Reaktion nach Testimpfung, in 2 weiteren Fällen war sie ebenfalls deutlich, einmal angedeutet. Fünf Kranke reagierten auf Impfung mit verschiedenen Testen gar nicht oder nur mit einer leichten, schnell abklingenden Temperatursteigerung. Im allgemeinen ist monovalente Empfindlichkeit gegen ein bestimmtes Allergen selten; sie zeigt sich nach Kaemmerer meist dann, wenn die Bedeutung des betr. Stoffes ohnehin schon aus der Anamnese klar hervorgeht.

Mit Hilfe eines von Fraenkel-Levy angegebenen Apparates kann eine gewisse Kontrolle der anamnestischen Angaben durchgeführt werden. Dabei atmet der Kranke durch eine Maske das schuldige Allergen unter Ueberdruck ein. Durch Einschaltung eines allergendichten Filters ohne Wissen des betr. Patienten läßt sich die Wirkung der Suggestion erkennen, die ja in sehr vielen Fällen eine große Rolle spielt. Wichtig ist auch, daß Hautsensibilität und Empfindlichkeit des Bronchialapparates durchaus nicht immer parallel gehen müssen: Viele Stoffe lösen heftige Asthmaanfälle aus, ohne die geringste Hautreaktion zu erzeugen.

Die Ergebnisse der Testimpfungen sind sehr verschieden: Storm van Leeuwen, der sich eingehend mit dem Studium der Allergene befaßte, hatte nur in 2 % aller Beobachtungen positive

Resultate; im Gegensatz hierzu steht eine Angabe von Cooke und Walker, die in 50 % das schuldige Allergen gefunden haben wollten. Storm van Leeuwen fand einen Extrakt, auf den alle Allergiker reagieren, nämlich den aus menschlichen Kopfhautschuppen. Danach genügt zur Diagnose der Allergie nur diese einzige Hautprobe. Dennoch ist in vielen Fällen mit Kaemmerer sicher eine Spezifität vorhanden. Einige Patienten reagieren besonders auf tierische, andere auf pflanzliche Allergene. Die Klimaallergene erwähnte ich bereits früher.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das auf bestimmte Allergene, im besonderen auf Nahrungsmittel und Medikamente entstehende Asthma zahlenmäßig eine geringere Rolle spielt, daß die auslösenden Allergene örtlich verschieden sind und die klimatischen Faktoren im Vordergrund stehen. Zweifellos ist oft die psychische Ueberlagerung, besonders im höheren Alter, ein wesentlicher Faktor. Die Erfolge rein psychischer Behandlung der Atemübungen scheinen hierfür zu sprechen. Klewitz spricht von essentiellem psychischem Asthma. Mackenzie berichtet von einem Fall, der regelmäßig beim Anblick einer Papierrose einen Anfall bekam.

Ich komme nunmehr auf den asthmatischen Anfall selbst, den in seinen Einzelheiten zu beschreiben hier nicht meine Aufgabe ist. Einige wesentliche Punkte seien herausgehoben. Da ist neben der zumeist bestehenden Asthmabereitschaft (alles kann gelegentlich zum Anfall führen) zunächst das plötzliche Auftreten zu nennen, das wir immer wieder bei unseren Kranken beobachten können. Viele Patienten vermögen den Anfall, häufig sogar die Schwere desselben vorauszusagen.

Die Bevorzugung verschiedener Tages- und Jahreszeiten schilderte ich oben.

Das Sputum ist in den meisten Fällen sehr spärlich und zäh. Bei seiner Lösung haben die Kranken meist sofort große Erleichterung. Die charakteristischen Bestandteile: Spiralen, Kristalle und eosinophile Zellen sind nur in einem Teil der Fälle nachweisbar. Keines dieser Gebilde ist für Asthma bronchiale pathognomonisch. Die Spiralen sind Schleimgebilde, deren Form wohl durch Wirbelbildung in den Bronchien zu erklären ist. Die Analyse der Charcot-Leydenschen Kristalle steht noch aus; neuerdings werden sie als Abkömmlinge der eosinophilen Zellen angesehen. Am häufigsten sind die eosinophilen Zellen zu finden, die das mikroskopische Bild stets beherrschen. Dazu kommen

noch Fibringerinnsel und abgestoßene Epithelien. Unter den genannten 75 Beobachtungen fand ich:

| | |
|---|---|
| Spiralen | 5mal, |
| Asthmakristalle | 4 „ |
| eosinophile Zellen | 19 „ |

Auffallend beim Asthmatiker ist die starke Inspirationsstellung des Thorax mit Anspannung der gesamten respiratorischen Hilfsmuskulatur. Das Exspirium ist meist verlängert. Auskultatorisch stehen im Vordergrunde äußerst starke Rasselgeräusche, Brummen, Surren, Giemen und Pfeifen. Das Atemgeräusch ist abgeschwächt oder gar völlig aufgehoben. Die Perkussion ergibt meist Lungenblähung mit tiefem sonoren Klopfschall.

Wichtig, wenn auch schwer durchführbar, ist die röntgenologische Untersuchung während des Anfalles. Den mehrfach beobachteten Zwerchfelltiefstand erwähnte ich schon. Auffallend ist bei schweren Anfällen die Aufhellung der Lungenfelder. Die Intercostalräume des Asthmatikers sind sehr weit, der ganze Thorax starr und faßförmig.

Todesfälle im asthmatischen Anfall sind sehr selten, sie bieten das Bild der Erstickung.

Bemerkenswert ist schließlich die Veränderung des Blutbildes im Sinne einer Eosinophilie. Sie fehlt nur in seltenen Fällen, ausgeprägt ist sie bei rasch aufeinander folgenden Anfällen und am deutlichsten in anfallsfreier Zeit. Ihre Bedeutung im Blut wie auch im Auswurf ist unklar. Bei völligem Fehlen der eosinophilen Zellen muß die Diagnose echten Bronchialasthmas recht vorsichtig gestellt werden. In 14 der genannten Beobachtungen fand ich eine Eosinophilie von 10—20 %, in einem Fall sogar von 25 %. 28 Kranke zeigten im Blutbild Werte von 5—9 % eosinophiler Zellen. Normale Anzahl fand ich 20mal.

Wichtig ist auch die psychische Veränderung, die wir stets beim echten Asthmatiker finden werden. Die dauernde Angst vor neuen Anfällen macht ihn launisch und mißmutig bis zur Unerträglichkeit; die Leistungsfähigkeit sinkt bis auf ein Minimum herab. Die in den meisten Fällen angeborene neuropathische Disposition spielt hier ebenfalls eine große Rolle.

Die Behandlung des Asthmatikers erfordert große Mühen und Sorgfalt sowie vor allem ein durch nichts zu beseitigendes Interesse für den Kranken. Aus der großen Menge der zur Verfügung stehenden Mittel gilt es, im einzelnen Falle das rechte herauszufinden. Wichtig ist eine genaue Anamnese; hiernach

wird dann in den verschiedenen Fällen der Heilplan aufzustellen sein. Nach scheinbaren therapeutischen Erfolgen darf der Kranke keinesfalls sich selbst überlassen werden, vielmehr muß er immer wieder in kürzeren oder längeren Abständen von seinem Arzte genau exploriert und untersucht werden — sonst ist alle Mühe vergebens gewesen.

Die einzelnen therapeutischen Hilfsmittel hier anzuführen ist nicht meine Aufgabe. Inhalations-, Klimato-, Psychotherapie sowie die Anwendung der verschiedensten Medikamente und Geheimmittel führen zu ebensoviel Versagern wie Erfolgen.

So ist man nun in neuerer Zeit zur Röntgentherapie beim Asthma bronchiale übergegangen, über die ich im Schlußteil dieser Arbeit noch einiges berichten möchte. Wenn man bedenkt, daß die Röntgentherapie sich auf fast allen Gebieten der praktischen Medizin Boden erobert hat und an Bedeutung dauernd zunimmt, so fällt es auf, daß man sich bis vor kurzer Zeit hier mit dem Asthma kaum oder gar nicht beschäftigt hat. Hinweise auf die günstige Wirkung der Röntgenstrahlen finden sich bereits in der älteren Literatur, aber die Methode hat nicht die Verbreitung gefunden, die sie verdient. Mancher Mißerfolg ist vielleicht dadurch zu erklären, daß die Methodik zu wenig exakt ausgearbeitet war. Die therapeutische Anwendung der Röntgen-Bestrahlung beim Asthma läßt sich in 2 Hauptgruppen einteilen: einerseits in die ältere direkte Bestrahlung des Thorax und damit der in demselben liegenden Organe, andererseits in die jüngere Bestrahlung inkretorischer Organe, speziell der Milz (indirekte Einwirkung auf das Asthma). Im folgenden sei zunächst auf die Entwicklung der Röntgentherapie beim Asthma eingegangen. Sie ist einem Zufall zu verdanken. 1906 nahm Schilling an einem Patienten, der an Bronchitis exsudativa mit heftigen asthmatischen Anfällen litt, eine röntgendiagnostische Durchleuchtung vor; bei dieser Gelegenheit fiel ihm die bedeutende Strahlenwirkung hinsichtlich der asthmatischen Beschwerden auf. An dem der Durchleuchtung folgenden Tage blieb nämlich der Patient das erste Mal nach langen Jahren von einem Anfall verschont. Schilling beobachtete einen beträchtlichen Rückgang der vorher großen Auswurfsmengen, Curshmann-Spiralen waren überhaupt nicht mehr nachweisbar. Im Befinden des Kranken trat eine wesentliche Besserung ein. Gestützt auf diesen Erfolg begann er nun mit einer systematischen Durchführung von Röntgenbestrahlungen an einer Reihe von Asthmatikern. Später beschrieb er mehr als 60 Fälle und glaubt auch Dauererfolge durch Thoraxbestrahlung erhalten zu haben.

Bei fast der Hälfte seiner Kranken trat eine vorübergehende, bei mehr als einem Viertel eine länger anhaltende Besserung ein.

Gelegentlich des 28. Balneologen-Kongresses im Jahre 1907 berichtete Immelmann von außerordentlich günstigen Ergebnissen bei der Röntgenbestrahlung des Bronchialasthmas. Oft nach 1—2 Bestrahlungen seien die Erscheinungen der asthmatischen Bronchitis und der akuten Asthmaanfälle zurückgegangen. Zu fast gleicher Zeit wie Schilling beobachtete auch Stephan die günstige Einwirkung der Röntgenstrahlen auf das Asthma. Aehnliche Fälle beschreiben Levy-Dorn, Gottschalk, Gerber sowie in neuerer Zeit besonders Klewitz. Letzterer teilt unter 24 bestrahlten Asthmatikern 17 Erfolge mit, bei 5 dieser Beobachtungen war der Erfolg derart, daß er einer Heilung gleichkam. Groedel und Lossen hatten bei der Thoraxbestrahlung im allgemeinen keine befriedigende Ergebnisse, weshalb sie zur Milzbestrahlung übergingen. Vielfach werden Erfolge durch Bestrahlung des Asthmatikers als Suggestionswirkung gebucht. So berichtet Levy-Dorn von Erfolgen bei Scheinbestrahlungen neben 2 wirklich günstig beeinflußten Fällen von Asthma bronchiale und hartnäckiger chronischer Bronchitis. Zweifellos spielt auch hier wie bei jeder Krankheit und ihrer Behandlung die Psyche des Kranken eine große Rolle. Die Suggestionswirkung ist jedenfalls immer in Betracht zu ziehen. Eckstein und Gottschalk halten Suggestion für ausgeschlossen. Die gleiche Ansicht vertritt Klewitz. Entgegengesetzter Meinung sind u. a. Schilling, Nietzsche und Levy-Dorn.

Im Ausland fand die Röntgentherapie des Asthma bronchiale, nachdem die Frage der Suggestionswirkung einmal aufgeworfen war, zunächst strikte Ablehnung. In neuerer Zeit wird besonders auch aus Frankreich von außerordentlich guten Erfolgen bei jugendlichen Asthmatikern nach Bestrahlung der Hilusdrüsen berichtet. Tixier und Mathieu bezeichnen diese Therapie als die erfolgreichste vor allen anderen. In mehr als der Hälfte aller Fälle erzielten sie wesentliche Besserung. Kogan Jasny und Abramowitsch erzielten:

| | | |
|---|---|---|
| erhebliche Besserung in | 25,8 % | ( 9 Fälle) |
| Besserung in | 65,7 % | (23 Fälle) |
| keine Besserung in | 8,5 % | ( 3 Fälle) |

insgesamt 35 Beobachtungen.

Marum verfügt über 40 Fälle und zwar wurden:

| | |
|---|---|
| geheilt | 13 Fälle, |
| sehr gebessert | 11 „ |
| gebessert | 8 „ |
| nicht gebessert | 5 „ |

3 Fälle waren verschollen.

Menzer glaubt nur an Besserung bei leichteren Fällen. Die Prognose sei um so günstiger, je kürzer das Leiden ist. Die besten Erfolge sah er im ersten Lebensjahr sowie im Greisenalter. Der Engländer Scott kam ebenfalls zu sehr guten Ergebnissen. Nach seiner Ansicht ist beim Bronchialasthma die Bestrahlung des ganzen Körpers mit ganz kleinen Dosen der Bestrahlung kleiner Thoraxbezirke mit relativ hohen Dosen vorzuziehen. Hinsichtlich des symptomatischen Erfolges finden wir überall in der Literatur durchweg günstige Mitteilungen; bezüglich des Dauererfolges sind diese weniger erfreulich. Ebenso wie Schilling zufällig die Verwendbarkeit der Röntgenstrahlen beim Asthma erkannte, gelang es Drey und Lossen, den günstigen Einfluß insbesondere der Milzbestrahlung auf dieses Leiden zu beobachten, als sie 1920 einen Asthmatiker wegen einer hochgradigen, chronischen, lymphatischen Leukämie Röntgenbestrahlten. Sogleich nach der 1. Milzbestrahlung hörten die Anfälle auf, um nur noch ganz schwach in Erscheinung zu treten. In solchen Fällen ist wohl eine Fernwirkung der Milzbestrahlung auf die Lunge oder besser auf den das Asthma auslösenden Faktor anzunehmen. Fraglos besteht die Möglichkeit, daß durch die Bestrahlung die Milz zur Produktion von Hormonen angereizt wird, die das erregte Nervensystem des Vagotonikers beruhigend beeinflussen. Drey und Lossen empfehlen die kombinierte Thorax-Milzbestrahlung. Groedel und Lossen berichteten auf dem 11. Röntgen-Kongreß ausführlich über die Milzbestrahlung. Sie konnten folgende Zahlen anführen:

| | | |
|---|---|---|
| glänzende Reaktion | 9 (18) | Beobachtungen, |
| sehr gute Erfolge | 6 ( 6) | „ |
| gute Ergebnisse | 9 ( 6) | „ |
| negativ | 4 ( 3) | „ |
| fraglich | 2 ( 8) | „ |
| Gesamtzahl | 30 (41) | „ |

Die in Klammern beigefügten Zahlen beziehen sich auf das Jahr 1921.

Oft hat man mit der Milzbestrahlung Erfolge, wo die Bestrahlung der Hilusdrüsen versagte. Hierbei fällt auf, daß der nach einer Milzbestrahlung besonders leicht auftretende Röntgenkater und eine merkliche Besserung der asthmatischen Beschwerden einander parallel gehen: Je stärker der Röntgenkater, desto ausgesprochener die Heilwirkung; wo jedoch die Röntgentherapie versagte, waren auch keine Katererscheinungen nachweisbar. In einzelnen Fällen hat man auch endokrine Drüsen bestrahlt; sichere Ergebnisse hierüber fehlen heute noch.

In der Münsterschen Medizinischen Universitätsklinik hat man im allgemeinen eine kombinierte Lungen - Milzbestrahlung angewandt; ich komme hierauf weiter unten noch zurück. P. Krause berichtet 1929 aus der hiesigen Medizinischen Universitätsklinik von 30 Beobachtungen. Er fand:

| | | |
|---|---|---|
| wesentliche Besserung | 7 Beob., | (23,32 %) |
| Besserung | 14 „ | (46,7 %) |
| keine Beeinflussung | 9 „ | (30,0 %) |

Von den in dieser Arbeit erwähnten Beobachtungen wurden 17 mit Röntgenstrahlen behandelt. Die Ergebnisse waren wie folgt:

| | |
|---|---|
| sehr guter Erfolg | 6 |
| guter Erfolg | 6 |
| erfolglos | 5 |

Einige dieser Beobachtungen mit besonders schönem Ergebnis habe ich dem Schlusse dieser Arbeit angefügt. Eine endgültige Erklärung über die erfolgreiche Röntgenbestrahlung beim Asthma bronchiale können wir heute noch nicht geben; die hierfür zahlreich angeführten Theorien befriedigen keineswegs.

Klinisch läßt sich eine Besserung durch Aenderung des Lungenbefundes, Absinken der Auswurfsmenge und durch Ausbleiben der Anfälle feststellen. Auch das Blutbild mit einem Zurückgehen der Eosinophilie kann in manchen Fällen als Zeichen einer Besserung in Betracht gezogen werden. Umgekehrt hat man jedoch auch Ansteigen der Eosinophilien nach Röntgenbestrahlung beobachtet. Bei einem unserer Kranken war dieses beispielsweise der Fall. Klewitz teilt ähnliche Beobachtungen mit.

In den meisten röntgenbestrahlten Fällen konnte ich einen Rückgang der Eosinophilie feststellen; in 2 Fällen von 16 auf 10 bezw. 8 %. Ungünstig ist die Prognose bei solchen Kranken zu stellen, die nach Röntgenbestrahlung mit keinerlei Aenderung des Blutbildes reagieren; meist ist dann auch klinisch nicht die

geringste Besserung nachweisbar. Daß die Heilwirkung mit den Erscheinungen des Röntgenkaters im gleichen Verhältnis steht, sagte ich bereits (Groedel, Lossen).

Wie ist nun die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Bronchialschleimhaut? Eine Sekretionsverminderung durch Wirkung der Strahlen auf die schleimabsondernden Zellen tritt meist erst später ein; sofortige Wirkung ist bei der Thoraxbestrahlung wohl auf eine spasmenlösende Einwirkung auf die kleinen Gefäße zu erklären. Bei der Milzbestrahlung würde das vegetative Nervensystem den Angriffspunkt darstellen. Höchstwahrscheinlich kommt in diesem Zusammenhange dem Kalkstoffwechsel und der Proteinkörperwirkung eine hervorragende Bedeutung zu. Klewitz vertritt die Ansicht, daß es sich bei der Röntgentherapie des Asthma bronchiale um eine unspezifische Eiweißtherapie handelt. Unter der Strahlenwirkung entstehen Eiweißspaltprodukte, die ins Blut gelangen und desensibilisierend wirken.

Die parenterale Einführung von Eiweißstoffen hat auffallende Aehnlichkeit mit den durch die Röntgenbestrahlung hervorgerufenen Allgemeinerscheinungen.

Nach den in der Literatur vorliegenden Beobachtungen läßt sich eine indirekte Strahlenwirkung von der direkten unterscheiden. Die erstere kommt wahrscheinlich durch Vermittlung des vegetativen Nervensystems zustande und hat gewisse Aehnlichkeit mit der Proteinkörperwirkung. Die direkte Strahlenwirkung betrifft die Nervensubstanz der Gefäßwände selbst; in einigen Fällen ist auch ein Abschwellen der vergrößerten Hilusdrüsen für diese in Betracht zu ziehen. Die Tatsache, daß Erfolge sowohl bei Bestrahlung des Brustkorbes wie des Bauches und der Haut auftreten, stützt die Annahme, daß die indirekte Strahlenwirkung den wesentlichen Teil ausmacht; in zweiter Linie kommt natürlich auch die direkte Wirkung auf die Gefäßwände in Betracht.

Wer, wie und wann soll nun bestrahlt werden? Es kann nicht genug davor gewarnt werden, jeden Asthmatiker nun wahllos zu bestrahlen, wenn auch die Gefahren mit den gebräuchlichen Dosen nur gering sind. Die Aetiologie wird in jedem einzelnen Falle genau zu erforschen sein.

Geeignet sind vor allem Asthmatiker, bei denen alle anderen Mittel bisher versagt haben, Kranke mit gleichzeitiger chronischer Bronchitis und solche mit anaphylaktischem Asthma. Endokrine Drüsen bestrahlen wir, falls diese für das Leiden mit verantwortlich zu machen sind. Die Milzbestrahlung, die nicht zu oft wiederholt werden darf, ist besonders bei bestehender Ueber-

empfindlichkeit gegen irgendwelche Eiweißkörper angezeigt. Ungeeignet sind Kranke mit hochgradiger Herzinsuffizienz und Lungenstauung. Die Empfindlichkeit der Asthmatiker gegenüber den Röntgenstrahlen ist in manchen Fällen erstaunlich: Unter den Kranken der Krauseschen Klinik fand sich ein früherer Röntgenlaborant. Dieser Beruf befreite ihn lange Zeit von seinen starken asthmatischen Beschwerden. Nachdem er später eine andere Tätigkeit ausübte, kehrte das alte Leiden in voller Stärke wieder. Die Wirkung tritt eben oft schon durch außerordentlich geringe Dosen ein, die therapeutisch kaum in Frage kommen. Für die Technik und Dosierung hat Klewitz geeignete Methoden ausgearbeitet. Im allgemeinen wurden diese auch bei uns angewandt. Er bestrahlt im ganzen 7 Felder von der Größe 10×15 cm und zwar 3 auf der Brust und 4 auf dem Rücken. Die Einzeldosis für das Feld beträgt ⅓ der H.E.D. Die Wiederholung der Bestrahlung erfolgt am besten nach 6—7 Wochen; mehr als 3- höchstens 4mal soll eine Bestrahlungsserie nicht wiederholt werden. Sind die Hilusdrüsen stark vergrößert, so ist eine Bestrahlung der Lungenwurzeln von vorn und hinten empfehlenswert. Die Milzbestrahlung wird mit 20—30 % der H.E.D. durchgeführt und zeigt schöne Erfolge; die Feldgrööße war meist 10×15. Als Filter wurde 0,5 Cu. verwandt.

Im folgenden seien nun zum Abschluß einige der bestrahlten Fälle angeführt:

1. M., Ernst, Billerbeck, 28 Jahre.

Seit 1918 leidet er an schwerem Asthma bronchiale, das sich in den letzten Jahren erheblich verschlimmert hat. Besonders bei Witterungsumschlag sind die Beschwerden sehr stark. Ueber beiden Lungen ist lautes Giemen, Pfeifen und Schnurren vernehmbar. Die Lungengrenzen sind nur wenig verschieblich. Im Blutbild Eosinophilie von 8 %. Durchgeführte Röntgenbestrahlungen:

| Datum: | Feld und Feldgröße: | | % H.E.D.: |
|---|---|---|---|
| 8. 10. 27 | Rechte obere Brustpartie | 10 × 10 | 30 % |
| 11. 10. 27 | Linke obere Brustpartie | 10 × 10 | 30 % |
| 14. 10. 27 | Rechte untere Brustseite | 10 × 10 | 30 % |
| 18. 10. 27 | Hilus hinten | 10 × 15 | 30 % |
| 6. 12. 27 | Hilusbestrahlung | 10 × 15 | 20 % |
| 9. 12. 27 | Lunge l. | 10 × 15 | 20 % |
| 12. 12. 27 | Lunge r. hi. | 10 × 15 | 20 % |
| 16. 12. 27 | Lunge r. hi. | 10 × 15 | 20 % |

Bereits nach der 1. Bestrahlung war eine wesentliche Besserung im Befinden des Kranken zu verzeichnen. Die Atembeschwerden sind geringer geworden. Er schläft jetzt im Gegensatz zu früher fest und ruhig. Nach 3 Bestrahlungen fühlt er sich sehr wohl, hat nicht über die geringsten Beschwerden mehr zu klagen. Seine Arbeit kann er nach der 1. Bestrahlungsserie wieder aufnehmen. Am 6. 12. 27 Beginn der 2. Serie. Am 17. 12. 27 wird er entlassen mit sehr gutem Erfolge. Frühjahr 1928 fühlt er sich noch sehr wohl. Schwere Anfälle sind nicht mehr aufgetreten; hin und wieder leichte Atembeschwerden. Dieser gut gebesserte Zustand hält die nächsten 2 Jahre an. Ergebnis: sehr guter Erfolg.

2. F., Max, Elberfeld (Student in Münster), 24 Jahre. Aufgenommen: 24. 11. 27.

Vor 5 Jahren nach Ueberstehen eines schweren Icterus an Asthma bronchiale erkrankt. Von jeher neigt er zu Hautausschlägen und ist gegen gewisse Speisen überempfindlich (s. o.). Gewisse örtliche Disposition für die Schwere der Anfälle ist vorhanden. Ueber beiden Lungen tiefer, sonorer Klopfschall sowie Giemen, Pfeifen und feinblasige R.G. Grenzen leicht verschieblich. Im Blut Eosinophilie von 9 %. Im Auswurf viel elastische Fasern. Durchgeführte Rö.-Bestrahlungen:

| Datum: | Feld und Feldgröße: | | % H.E.D.: |
|---|---|---|---|
| 29. 11. 27 | Hilus rechts hinten | 10 × 10 | 30 % |
| 2. 12. 27 | Hilus links hinten | 10 × 15 | 30 % |
| 6. 12. 27 | Lunge rechts vorn | 10 × 15 | 20 % |
| 9. 12. 27 | Lunge links vorn | 10 × 15 | 20 % |

Der Kranke wird am 16. 12. 27 wesentlich gebessert entlassen. Die Anfälle sind bis auf leichte, kurze Atembeschwerden völlig zurückgegangen. In den nächsten beiden Jahren waren hin und wieder Anfälle aufgetreten, die Schwere der Anfälle stand jedoch in keinem Vergleich zu früher. Ergebnis: sehr gute Besserung.

3. P., Georg, Emsdetten, 42 Jahre.

Im Anschluß an eine starke Erkältung traten erstmalig Atembeschwerden und asthmatische Anfälle auf. Dieselben waren besonders stark bei nasser, nebeliger Witterung. In letzter Zeit hat das Leiden ihn völlig arbeitsunfähig gemacht, da bei der geringsten Beschäftigung und Anstrengung sofort starke Beschwerden auftreten. Die Lungen geben sonoren Klopfschall; überall Giemen, Brummen und Pfeifen vernehmbar. Vermehrter

Luftgehalt der Lungen, starke Hiluszeichnung. Im Blutbild Eosinophilie von 10 %. Der Auswurf ist spärlich, zäh und schleimig. Röntgenbestrahlungen:

| Datum: | Feld und Feldgröße: | | % H.E.D.: |
|---|---|---|---|
| 11. 11. 27 | Hilus links hinten | 10 × 15 | 40 % |
| 15. 11. 27 | Hilus rechts hinten | 10 × 10 | 30 % |
| 18. 11. 27 | Hilus hinten | 10 × 15 | 30 % |
| 7. 1. 28 | Milzbestrahlung | 10 × 10 | 30 % |

Nach den ersten Bestrahlungen schon ist die Atemnot bedeutend geringer. Typische Anfälle traten nicht mehr auf, auch während der folgenden Zeit nicht. Ueber den Lungen nur noch geringer Katarrh. Nach Entlassung aus der Klinik vermag der Kranke seine Arbeit in vollem Umfange wieder aufzunehmen. Die Eosinophilie im Blut betrug:

| | |
|---|---|
| 9. 11. 27 | 9 % |
| 21. 11. 27 | 4 % |
| 4. 1. 28 | 6 % |
| 23. 6. 30 | 3 % |

Bis zum Jahre 1930 war eine fortschreitende Besserung zu verzeichnen.

4. Schr., Hermann, Emsdetten, 22 Jahre. Aufgenommen: 27. 9. 1929.

Seit seinen Jugendjahren leidet er an Bronchialasthma. Familiäre Belastung erscheint wahrscheinlich. Die ersten Beschwerden machten sich im Anschluß an eine Pneumonie bemerkbar. Regelmäßig wurden diese im Frühjahr und Herbst stärker. Außerdem besteht eine Ueberempfindlichkeit besonders gegen Haare, Federn (Bett!), blühendes Getreide, Küchengeruch. Ueber beiden Lungen Giemen und Pfeifen sowie mittelblasige R.G. Flach stehendes Zwerchfell. Auswurf spärlich und zäh. Blutbild o. B. Alle bisher angewandten Behandlungsmethoden haben nicht zum Erfolge geführt. Durchgeführte Röntgenbestrahlungen:

| Datum: | Feld und Feldgröße: | % H.E.D.: |
|---|---|---|
| 11. 10. 29 | Hilus beiderseits vorn | 20 % |
| 15. 10. 29 | Thymus ganz | 20 % |
| 18. 10. 29 | Thymus ganz | 10 % |
| 22. 10. 29 | Thymus ganz | 15 % |
| 19. 11. 29 | Milzbestrahlung vorn | 12 % |
| 26. 11. 29 | Milzbestrahlung hinten | 20 % |

Die Bestrahlungen haben guten Erfolg. Die Anfälle sind bedeutend seltener und geringer geworden. Die Besserung hält während des nächsten Jahres an. Der Kranke kann seine frühere Arbeit gut wieder verrichten. Ueber den Lungen nur noch geringer Katarrh. Ergebnis: sehr guter Erfolg.

5. B., Heinrich, Borken i. W., 47 Jahre.

Patient leidet seit langer Zeit an schwerem Asthma bronchiale. Alle paar Tage treten starke Anfälle auf, besonders bei feuchtem, diesigem Wetter. Alle bisher angewandten Mittel haben versagt oder nur ganz unwesentliche Besserung herbeigeführt. Die Lungen geben tiefen, sonoren Schall; auskultatorisch findet sich Giemen, Brummen und Pfeifen sowie feine R.G. Die Grenzen sind schlecht verschieblich, das Zwerchfell steht tief. Im Auswurf finden sich Asthmakristalle, Spiralen und massenhaft eosinophile Zellen, er ist im übrigen spärlich und zäh. Röntgenbestrahlungen:

| Datum: | Feld und Feldgröße: | | % H.E.D.: |
|---|---|---|---|
| 29. 8. 30 | Milz vorn | 8 × 10 | 20 % |
| 2. 9. 30 | Hilus vorn | 10 × 15 | 20 % |
| 5. 9. 30 | Zwischenschulterblätter | 10 × 10 | 20 % |

Nach der ersten Bestrahlung ist eine auffallende Besserung zu verzeichnen, die Anfälle werden seltener und sind nicht mehr so schwer und lange anhaltend. Der Lungenbefund als solcher ist wenig verändert. Nach der 2. und 3. Bestrahlung ist die Besserung ausgesprochen. Nach der 2. Bestrahlung wird kein Anfall mehr beobachtet. Das vorher spärliche Sputum wird reichlicher und flüssiger. Asthmakristalle und Spiralen werden nicht mehr nachgewiesen. Eosinophile Zellen sind noch vorhanden. Starke Katererscheinungen. Der Kranke wird sehr gut gebessert und völlig beschwerdefrei entlassen. 1931 hält die Besserung an; hin und wieder trat ein leichter Anfall auf. Ergebnis: sehr guter Erfolg.

6. R., Elfriede, Münster, 42 Jahre. Aufgenommen: 8. 8. 29.

Vater und ein Bruder an Pneumonie gestorben, zwei andere Brüder an Tbc. Asthmatische Beschwerden seit 10 Jahren im Anschluß an einen Abort. Verstärkung der Beschwerden in letzter Zeit, jetzt wieder starke Anfälle im Anschluß an eine Narkose in der hiesigen Frauenklinik. Lungengrenzen nicht verschieblich, überall Brummen, Giemen und Pfeifen. Eosinophilie 9 %. Auswurf o. B. Alle bisher angewandten Mittel haben versagt. Durchgeführte Röntgenbestrahlungen:

| Datum: | Feld und Feldgröße: | | % H.E.D.: |
|---|---|---|---|
| 9. 8. 29 | Hilus rechts | 10 × 15 | 20 % |
| 13. 8. 29 | Milz | 10 × 10 | 20 % |
| 16. 8. 29 | Rechte Brustseite | 10 × 15 | 10 % |

Die Bestrahlungen werden sehr gut vertragen. Nach der 2. Bestrahlung keine Atembeschwerden mehr. Rückgang der katarrhalischen Erscheinungen. Absinken der Auswurfsmenge. Eosinophilie beträgt 4 %. 1930 anhaltende Besserung. Ergebnis: sehr guter Erfolg.

Diesen Fällen mit sehr guter Besserung will ich noch einige mit guter Besserung anfügen:

7. Sch., Sassenberg, 43 Jahre.

Vor 4—5 Jahren im Anschluß an eine Pneumonie und Grippe plötzlich an Asthma erkrankt. Der Vater ist an Asthma bronch. angeblich gestorben. Patientin hat bereits 2mal eine schwere Lungenentzündung durchgemacht. Die Anfälle treten ganz unregelmäßig, meist nachts auf. Ueber beiden Lungen Giemen, Schnurren und Pfeifen vernehmbar. Die Grenzen sind schlecht verschieblich. Im Blutbild Eosinophilie von 9 %. Röntgenbestrahlungen:

| Datum: | Feld und Feldgröße: | % H.E.D.: |
|---|---|---|
| 6. 8. 26 | Hilusbestrahlung | 30 % |
| 10. 8. 28 | Hilusbestrahlung | 30 % |
| 13. 8. 32 | Hilusbestrahlung | 30 % |

Nach den Bestrahlungen ist unbedingt Besserung zu verzeichnen, sowohl hinsichtlich der Häufigkeit wie der Schwere der Anfälle. Der Lungenbefund ist unverändert. Eine starke psychische Komponente ist hier in Betracht zu ziehen. Während der nächsten beiden Jahre hält die Besserung an. Später traten die Anfälle wieder häufiger auf. Nach der Bestrahlung ist die Eosinophilie auf 5 % zurückgegangen.

8. H., Hermann, Münster, 59 Jahre.

Seit 1 Jahr leidet er an Asthma bronchiale, das nach angestellten Untersuchungen wahrscheinlich allergischer Natur ist. Es besteht ausgesprochene Ueberempfindlichkeit gegen Schimmelpilze, Getreide, Milben und Bettfedern. Außerhalb seiner Wohnung, die sehr feucht ist und über dem Mehllager einer Bäckerei

liegt, bleibt er von schweren Anfällen verschont; es besteht dann lediglich leichte Atemnot und leichtere Anfälle. Lungenbefund: deutlich verlängertes Exspirium, diffus trockene Rg., schlechte Verschieblichkeit der Lungengrenzen. Eosinophilie: 5 %. Im Auswurf massenhaft eosinophile Zellen. Röntgenbestrahlungen:

| Datum: | Feld und Feldgröße: | | % H.E.D.: |
|---|---|---|---|
| 15. 8. 28 | Hilus rechts | 10 × 15 | 30 % |
| 31. 8. 28 | Hilus links | 10 × 15 | 20 % |
| 4. 9. 28 | Lungenspitze rechts vorn | 10 × 10 | 20 % |
| 7. 9. 28 | Lunge links vorne | 10 × 10 | 20 % |
| 11. 9. 28 | Milz | 10 × 10 | 10 % |
| 14. 2. 29 | Hilus hinten | 10 × 15 | 30 % |

Gute Besserung. Ueber den Lungen nur noch vereinzelt Giemen und Pfeifen (1929). Die Eosinophilien im Blute zeigen normale Werte. Der Kranke kann seiner Arbeit wieder nachgehen. Bei schlechtem Wetter treten hin und wieder Atembeschwerden auf. Ende 1929 wurden diese wieder stärker, jedoch nur vorübergehend. Ergebnis: guter Erfolg.

9. M., Hans, Münster, 55 Jahre.

Seit langer Zeit leidet er an Asthma bronchiale, das sich in der letzten Zeit verstärkt hat. Besonders bei feuchtem, diesigem Wetter starke Beschwerden. Ueber beiden Lungen lautes Brummen, Giemen und Pfeifen, zahlreiche R.G. Im Auswurf massenhaft eosinophile Zellen. Röntgenbestrahlungen:

| Datum: | Feld und Feldgröße: | | % H.E.D.: |
|---|---|---|---|
| 26. 4. 27 | Hilus quer | 10 × 15 | 30 % |
| 13. 5. 27 | Schulterblattgegend | 10 × 15 | 40 % |

Die Bestrahlungen werden gut vertragen. Die Atembeschwerden sind ganz erheblich zurückgegangen, ein Anfall wurde nicht mehr beobachtet. Der Auswurf ist reichlich und dünnflüssig. Der Lungenbefund ist unverändert. Ergebnis: guter Erfolg.

Diesen Erfolgen sind aus der Reihe der hier besprochenen Beobachtungen noch drei weitere hinzuzufügen, die ebenfalls gut gebessert die Klinik verließen. Die Anfälle waren auch hier entweder ganz verschwunden oder wenigstens auf ein Minimum zurückgegangen. Bei zweien hielt der Erfolg über ein Jahr an, später konnte ich hierüber nichts mehr erfahren. Erfolglos waren

5 Fälle. In einem dieser Fälle trat nach vorübergehender Besserung im Anschluß an die ersten Bestrahlungen eine wesentliche Verschlechterung des Zustandes ein. Später blieben die Beschwerden die alten.

Erwähnen möchte ich hinsichtlich der Technik noch, daß eine Filterung von 0,5 Cu. in allen Fällen angewandt wurde. Unterschiede zwischen Al. und Kupfer ließen sich nicht feststellen.

Zum Schluß möchte ich noch einen Ueberblick geben über die Gesamtzahl der bisher in der Krauseschen Klinik bestrahlten Asthmatiker. Es wurden röntgenbestrahlt:

| | | |
|---|---|---|
| 1925 | 7 | Kranke, |
| 1926 | 14 | „ |
| 1927 | 8 | „ |
| 1928 | 7 | „ |
| 1929 | 4 | „ |
| 1930 | 11 | „ |
| 1931 | 7 | „ |
| 1932 | 8 | „ |
| zusammen | 66 | Kranke. |

Trotz der teilweise überraschenden und schönen Ergebnisse bei der Rötgenbestrahlung des Asthma bronchiale müssen wir leider heute noch die Frage der Dauererfolge offen lassen. Wie und ob sich diese überhaupt sicher erzielen lassen, wird die Zukunft uns noch lehren.

---

Zu Ende meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Krause für die Ueberlassung des Themas, für die mir in entgegenkommender Weise zur Verfügung gestellte Literatur und den stets gern gewährten Rat in Fragen der Arbeit meinen Dank auszusprechen.

## Literaturverzeichnis.

Adelsberger, L.: Ueberempfindlichkeitskrankheiten. Urban-Schwarzenberg 1929.

Bachem: Die therapeutische Verwendbarkeit der Röntgenstrahlen. Fortschr. 1909/10, 14.

Bergerhof, W.: Tiefentherapie des Asthma bronchiale. Strahlentherapie 21.

Braun, L.: Ueber Asthma bronchiale und psychogene Atemstörungen. Aus: Psychogenese und Psychotherapie körperlicher Symptome. Springer, Wien 1925.

Brügelmann: Das Asthma. Bergmann, Wiesbaden 1910.

David: Asthma bronch. M. Kl. 1929 Nr. 2 S. 71.

Drey u. Lossen: Beseitigung chronischen Bronchialasthmas durch Fernwirkung der Röntgenstrahlen. Beitrag zur Röntgenstrahlenwirkung beim Asthma bronch. Strahlentherapie 10.

Eimer: Ueber die Röntgenbehandlung des Asthma bronchiale. M. m. W. 1925.

Faschingbauer, H.: Beitrag zur Phatogenese und Anatomie des Asthma bronch. W. A. f. i. Med. 1922, Bd. 4 S. 349.

Fraenkel: Ueber Bronchialasthma. In: Leyden-Kiemperer. Die deutsche Klinik am Eingang des 20. Jahrhunderts, Bd. 4, 1907.

Genkin u. Owtschinski: Zur Frage der Pathogense des Bronchialasthmas. Deutsch. Arch. f. kl. Medizin 1929 S. 319.

Gerhardt: Behandlung des Bronchialasthmas. In: Pentzoldt-Stinzing, Handbuch der gesamten Therapie, Bd. 3, Fischer, Jena.

Grimm: Das Asthma. Fischer, Jena 1925.

Groedel u. Lossen: In: Salzmann, Die Röntgenbehandlung innerer Krankheiten. Lehmann-Verlag, München 1923.

Goldschmidt: Asthma. München 1910, Gmelin.

Gudzent-Holthusen: Die Strahlentherapie in der inneren Medizin. Urban-Schwarzenberg 1926, L. 11.

Gutmann, M. J.: Die Pollenallergie. Heuschnupfen / Heufieber / Heuasthma. Gmelin, München 1929.

Hoffmann: Das Asthma. In: Nothnagels spezieller Pathologie und Therapie. Bd. 13, Wien 1897.

Hofbauer: Das Asthma. Springer, Wien 1928.

Klewitz, F.: Das Bronchialasthma. Steinkopf 1928.

Klewitz, F.: Ueber das Asthma bronchiale. M. Kl. 1925 Nr. 32.

Klewitz, F.: Ein kurzer Bericht über 85 behandelte Asthmaanfälle. Röntgenbestrahlung bei Asthma bronchiale. M. m. W. 1929 Nr. 9.

Kämmerer: Allergische Diathese und allergische Erkrankungen. Bergmann, München 1926.

Krause, P.: Bronchialasthma. N. d. Kl. Sonderdruck 11, 7, 1928.

Krause, P.: Röntgenbehandlung in der inneren Medizin. Thieme, Leipzig 1928, V.

Kogan-Jasny u. Abramowitsch: Die Röntgenbehandlung des Asthma bronchiale. Strahlentherapie 1927, 24, S. 336.

Mering-Krehl: Asthma bronchiale. Lehrbuch der inneren Medizin. Fischer, Jena 1914.

Morawitz: Asthma. In: Kraus-Brugsch, Spezielle Pathologie und Therapie. Urban-Schwarzenberg, Bd. 111, 1924.

Morschhäuser: Beitrag zur Behandlung des Asthma bronchiale mit Röntgenstrahlen. Inaug.-Diss. Köln 1922.

Menzer: Ueber Strahlenbehandlung bei inneren Krankheiten. Strahlentherapie 1910, 9, S. 204.

Müller, A., Rostock: Röntgenbehandlung des Asthma bronch. M. m. W. S. 369.

Natansen: Asthma bronchiale nach Selbstbeobachtung. Klin. Wochenschrift 1930 Nr. 7.

Pohlmann: Milzbestrahlung bei Bronchialasthma. M. m. W. 1925 Nr. 2 S. 57.

Podkaminsky: Zur Methodik der Röntgentherapie bei Asthma bronchiale. Strahlentherapie 1927, H. 2 S. 269.

Siegel: Das Asthma. Fischer, Jena 1912.

Staehelin: Das Asthma bronchiale. In: Mohr-Staehelin, Handbuch der inneren Medizin 1. Aufl. Springer 1914, Band 2.

Storm van Leeuwen: Allergische Krankheiten. Springer 1926.

Strümpell: Asthma bronchiale. Lehrbuch der spez. Pathologie und Therapie. F. C. Vogel, Leipzig 1922.

Tezner, O.: Ueberempfindlichkeits-Krankheiten. M. Kl., Sonderdruck, Heft 5. 1929.

## Lebenslauf.

Ich, Wolfgang Weiß, wurde am 6. Dezember 1907 als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Albert Weiß zu Goch, Kreis Cleve, geboren. Nachdem ich zunächst die Volksschule in Köln-Deutz, später wegen Verzuges meines Vaters in Gevelsberg i. W. besucht hatte, kam ich 1917 an das dortige Realgymnasium, wo ich am 26. 2. 1926 die Reifeprüfung bestand. Dann widmete ich mich dem Studium der Medizin. Nach 4 vorklinischen Semestern in Freiburg i. Breisgau kam ich 1928 nach Münster, wo ich meine Studien fortsetzte und am 28. Januar 1932 das medizinische Staatsexamen bestand. Seit dem 1. Februar 1932 war ich dann als Medizinalpraktikant am Städt. Clemenshospital zu Münster tätig. Am 1. Februar 1933 wurde ich Assistent an der Städt. Frauenklinik zu Essen-Ruhr.

**Wolfgang Weiß.**